# RID

RIVISTA ITALIANA DIFESA

# SPECIALE SIRIA E ATTACCHI A PARIGI

ESCLUSIVO
IN VOLO
CON IL T-346A

- LA NUOVA BRIGATA FOLGORE
- LE PORTAEREI CLASSE FORD
- IDS, INGEGNERIA DEI SISTEMI
- V-SHIELD, L'ESOSCHELETRO ITALIANO
- STORIA: LA LIBERAZIONE DI MUSSOLINI

MENSILE - N°12 DICEMBRE 2015 - PREZZO € 6,00 Poste Italiane s.p.a. - Spediz. in Abb. Post. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, LO/BS

9 771122 760004 50012>

In copertina: un paracadutista del Plotone Esploratori del 183º Reggimento NEMBO della Brigata FOLGORE. (foto: EI)


**Editore:** Giornalistica Riviera Soc. Coop.
Via Martiri della Liberazione, 79/3
16043 Chiavari (Genova) Italy
E-mail: rid@rid.it
Cod. Fisc. 03214840104 - P. IVA 00208820993
CCIAA Genova n. 326208
Pubblicazione mensile registrata al Tribunale di Chiavari il 28 Agosto 1982 con il n. 102
Edita dal Settembre 1982

**Direttore Generale:** Franco Lazzari (franco.lazzari@rid.it)

**Direttore Responsabile:** Pietro Batacchi (pietro.batacchi@rid.it)
**Capo Servizio:** Eugenio Po (eugenio.po@rid.it)

**Esteri:** Ezio Bonsignore
**Forze terrestri e navali:** Enrico Po
**Operazioni Speciali:** Pietro Batacchi

**Collaboratori:**
Shlomo Aloni, Massimo Annati, Claudio Bigatti, Mario Cecon, Giuseppe Ciampaglia, Juan Carlos Cigalesi, Sergio Coniglio, Giuliano Da Frè, Marco De Montis, Germano Dottori, Massimo Ferrari, Paolo Gianvanni, Virgilio Giusti, Jean-Pierre Husson, Leonardo Lanzara, Michael Mason, Ugo Mazza, David Meattini, Maurizio Mini, Giuseppe Modola, Andrea Mottola Riccardo Nassigh, Michele Nones, Amedeo Solimano, Lorenzo Striuli.

**Ufficio Abbonamenti**
Loredana Debenedetti

**Servizio Pubblicità** (rid@rid.it)
Via Martiri Liberazione 79/3, Chiavari (GE)
Tel. 0039-0185-301598 - Fax 0039-0185-309063

**AMMINISTRAZIONE** (amministrazione@rid.it)
**REDAZIONE** (redazione@rid.it)
Via Martiri della Liberazione, 79/3
16043 Chiavari (Genova) - Telef. 0039-0185-308606/309171
Telefax 0039-0185-309063

**UFFICI PUBBLICITA' ALL'ESTERO:**

**Germania, Austria e resto del mondo:**
Mönch Verlagsgesellschaft mbH
Heilsbachstraße 26, P.O.Box 140261 - D-53123 Bonn
Telephone: (+49-228) 6483-0 - Telefax: (+49-228) 6483109

**Francia:**
Mr. Georges France
6, impasse de la Grande - F-91510 Janville-sur-Juine
Tel.: (+33-1) 60829888 - Telefax: (+33-1) 60829889

**Spagna/Portogallo:**
Mr. Antonio Terol Garcia
c/Miguel Angel 6 - 28010 Madrid
Tel.: (+34-91) 3102998 - Telefax: (+34-91) 3102454

**USA/Canada:**
Mrs. Helena Hoogterp
4125 Venetia Way - USA - Palm Beach Gardens, FL 33418
Tel.: (+1-203) 4458466 - Telefax: (+1-203) 4458406

**ABBONAMENTI ITALIA** (ordini@rid.it)
RID è in vendita sia in edicola che per abbonamento, 12 numeri all'anno.
Abbonamenti: annuale Euro 50,00
biennale Euro 94,00
(incluse spese di spedizione)
Spedire richiesta a: GIORNALISTICA RIVIERA S.C.
Via Martiri della Liberazione, 79/3 - 16043 Chiavari (Genova)
c.c.p. n. 16031163

**ABBONAMENTI ESTERO** (ordini@rid.it)
Annuale (12 numeri): Europa Euro 97,00, Resto del mondo Euro 119,00
Biennale (24 numeri): Europa Euro 178,00, Resto del mondo Euro 228,00
Pagamento tramite vaglia postale internazionale su
c/c n. 16031163 intestato a: GIORNALISTICA RIVIERA S.C.
Via Martiri della Liberazione 79/3 - 16043 Chiavari (Genova)

**Distribuzione esclusiva per l'Italia:**
Pieroni Distribuzione S.r.l. - Via C. Cazzaniga, 19 - 20132 Milano
Tel. 02 / 25.82.31.76 - Fax 02 / 25.82.33.24
Spediz. in Abb. Post. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1

**Stampa:** Tiber S.p.A.
Via della Volta, 179 - 25124 Brescia - Tel. 030 / 354.34.39

La Giornalistica Riviera S.C. beneficia, per questa testata, dei contributi di cui alla Legge n. 250/90 e successive modifiche ed integrazioni.



© Copyright GIORNALISTICA RIVIERA S.C.

Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

FEDERAZIONE ITALIANA LIBERI EDITORI



# RIVISTA ITALIANA DIFESA

# RID

Nº 12
DICEMBRE
2015


## SOMMARIO


**5**
**Editoriale**

**6**
**Attacco alla Francia**
di Pietro Batacchi

**7**
**Lettere-Recensioni**

**8**
**Notiziario-Aree di crisi**

**20**
**Obiettivo Italia**
di Germano Dottori

**24**
**Servizi & Segreti**
di Michael Mason

**SPECIALE SIRIA**

**26**
**Siria: guerra civile e intervento russo**
di Andrea Mottola

**34**
**I Russi volevano stupire... e ci sono riusciti**
di Massimo Annati

**36**
**La declinazione russa dell'Airpower**
di David Meattini

**39**
**Missione swing role con il T-346A**
di David Cenciotti

**44**
**La nuova brigata Paracadutisti FOLGORE**
di Pietro Batacchi

**50**
**Le portaerei classe FORD**
di Michele Cosentino

**66**
**IDS, Ingegneria Dei Sistemi**
di Eugenio Po

**72**
**Motori a ciclo variabile**
di Sergio Coniglio

**80**
**V-SHIELD: l'esoscheletro italiano**
di Eugenio Po

**82**
**Storia: l'Operazione EICHE, la liberazione di Mussolini dal Gran Sasso**
di Ugo Mazza


## NEL PROSSIMO NUMERO: (in edicola dal 22 Dicembre)

- I SISTEMI AERONAUTICI AVANZATI DI AEREA
- I NUOVI ELICOTTERI DI BOEING
- IL 72º STORMO DELL'AM
- I MEZZI ANFIBI
- REPORT MILIPOL
- STORIA: LE OPERAZIONI DEGLI U-BOOT NELL'OCEANO INDIANO

# La dura realtà

*In politica sono sempre andati di moda i tatticismi. Solo pochi, grandi statisti hanno perseguito disegni strategici di lungo periodo, specie se questi indirizzi comportavano scelte a breve termine impopolari. "Not in my term" è un'espressione che vale in ogni Paese davvero democratico, in Europa come negli USA. Si suol dire, poi, che la coerenza spesso non paga in politica. Vero. Ma questi postulati valgono meno o non valgono affatto se si tratta di politica estera e militare: quando si inizia o si decide di non iniziare una guerra bisogna considerare, intanto, che si può anche perderla o comunque finire impastoiati in sanguinosi, costosi e interminabili conflitti. Avviare o non avviare una guerra è dunque una decisione che bisogna soppesare e valutare a fondo. Gli Stati Uniti negli ultimi anni non hanno compiuto alcuna di queste analisi e se ne sono viste le conseguenze, prima in Afghanistan, poi in Iraq e ora in Siria. A onor del vero va ricordato che fu il Presidente Bush a portare gli USA in guerra nel 2001 in Afghanistan e di nuovo nel 2003 in Iraq. Obama, invece, ha deciso di non intervenire, neanche indirettamente, in Siria e si è fatto coinvolgere con gran riluttanza in Libia. Obama aveva dichiarato già nel corso della campagna elettorale del suo primo mandato che avrebbe disincagliato gli USA da Iraq e Afghanistan. Ed ha poi provato a realizzare tale programma. Le conseguenze sono davanti agli occhi di tutti, anche se in modo parziale, frammentario, perché si sa relativamente poco di quello che sta accadendo sul campo in Iraq e in Siria e le informazioni arrivano con sempre maggiore difficoltà dall'Afghanistan. Dell'Iraq si è già detto, la lotta a quell'ISIS affermatosi proprio a causa del prematuro ritiro USA - quando il suo precursore Al Qaeda in Iraq era stato sostanzialmente sconfitto da Petreaeus grazie al surge e all'alleanza con i Consigli del Risveglio sunniti - e dell'incapacità delle autorità irachene a gestire il proprio Paese, non compie progressi significativi, anzi: la stessa Casa Bianca ed il Pentagono hanno dovuto prendere provvedimenti, con un imbarazzante cambiamento di quei vertici militari che per far felice il "manovratore" diffondevano informazioni e dipingevano una situazione ben diversa da quella effettiva. In Afghanistan, come previsto, il piano di ritiro progressivo, che avrebbe dovuto portare al ritiro definitivo delle forze USA ed alleate entro il 2015, dopo un graduale passaggio di consegne alle forze militari e di sicurezza afghane è clamorosamente fallito. Senza il supporto militare internazionale il debole Governo e le istituzioni afghane crollerebbero, stanno già crollando, riconsegnando il Paese ai Talebani ed ai signori della guerra. Come scrivemmo, ai Talebani e alle varie organizzazioni criminali e/o terroristiche bastava tenere duro e aspettare che gli USA e la NATO si stancassero e facessero i bagagli. Così è puntualmente avvenuto. Anche l'idea di mantenere un cordone ombelicale grazie alla nuova missione NATO RESOLUTE SUPPORT, che è succeduta alla precedente ISAF, si è dimostrata insufficiente. La missione, iniziata a gennaio, poteva contare su 12.000 soldati, dei quali 10.000 USA, con contingenti tedeschi (850), italiani (500) e inglesi (470). Gli Spagnoli, invece, sono rientrati. La missione doveva svolgere un ruolo di formazione, sostegno logistico, gestionale, di pianificazione e strategia, d'intelligence e comunicazioni, con solo un migliaio di Americani disponibili per operazioni combat. Gli USA ora hanno deciso che i 10.000 soldati resteranno fino a fine 2016, per poi, si spera, scendere a 5.500 nel 2017 e quindi...si vedrà, la permanenza potrà protrarsi indefinitamente. C'è chi parla apertamente di necessità di re-escalation. Gli alleati, anche l'Italia, stanno confermando il loro impegno. A far finire la "recita" del disimpegno c'è voluta la clamorosa caduta di Konduz in una di quelle aree a Nord che di dovevano considerare sicure. E invece... Per non dire di quello che accade nelle provincie orientali, in quelle meridionali e perfino in quelle occidentali dove opera il contingente italiano. E' una vera debacle, i Talebani, Al Qaida, l'ISIS, i signori della guerra e le organizzazioni criminali conquistano progressivamente terreno. Si fatica a mantenere il controllo dei centri abitati principali e persino della scarsa e quindi ancor più critica rete viaria. Le forze di sicurezza, l'Esercito e le forze di Polizia e di frontiera afghane non sono all'altezza. Soffrono perdite devastanti e cedono terreno anche quando sono in superiorità numerica. Quanto si è visto a Konduz è terribile, ma è solo la punta di un iceberg. In Afghanistan, come in Iraq, le forze locali si squagliano come neve al sole contro avversari inferiori sotto tutti i profili, tranne quello della motivazione a combattere. I costosi corsi di addestramento, i materiali, le armi fornite non servono a nulla e le dotazioni donate o acquistate cambiano di mano. Senza un forte supporto esterno, aereo, logistico, di intelligence, mentoring ecc. le forze lealiste non tengono il campo. Il ritmo di attrito al quale sono sottoposte ANA (Afghan National Army) e associati è insostenibile, le nuove reclute non hanno alcuna esperienza, sono di scarsa qualità e neanche bastano a sostituire le perdite. Perdite e diserzioni dissanguano i reparti. Di nuovo gli ordigni esplosivi improvvisati compiono stragi. E le reclute si fa sempre più fatica a trovarle, perché chi si arruola oggi tra un anno o 2 potrà trovarsi a dover rendere conto ai nuovi governanti del "tradimento". Per non parlare delle comunità, dei villaggi che hanno creduto a quanto raccontavano NATO ed alleati, si sono schierati contro i Talebani ed ora ne pagano le conseguenze. Copione già visto in Vietnam, Laos, Cambogia ecc. Particolarmente critica è la mancanza di Airpower. Si continuano a comprare aerei ed elicotteri per l'Afghanistan, ma la maggior parte dei mezzi non è utilizzabile per problemi logistici, per non parlare delle carenze di pianificazione e conduzione delle operazioni. Senza supporto aereo forze scadenti come quelle lealiste non reggono. Così il sogno USA di tenere a Kabul e dintorni solo un reparto di "protezione" del compound dell'Ambasciata è svanito, come a Baghdad. La fuga da Afghanistan e Iraq non è possibile, la strategia politica ha fallito. E sì che anche sul piano economico costa di più alimentare le forze locali che spariscono nel tritacarne che mantenere forze aeree, consiglieri, supporto logistico e una aliquota di forze combattenti. Ma nessuno vuol fare questa contabilità. Obama, a malincuore, si sta adattando, voleva chiudere i 2 conflitti, ma non può accettare una doppia sconfitta politico-strategica e consegnare 2 Paesi a ISIS e Talebani. Sarebbe un ben triste epitaffio per la sua presidenza, ma ancora più una catastrofe strategica e non solo per gli USA. Gli Stati Uniti sono stati anche costretti a introdurre truppe combattenti terrestri, Forze Speciali in primis, anche in Siria, dopo il clamoroso flop del programma di addestramento delle forze anti-Assad. Tra l'altro le formazioni che davvero combattono Assad non sono locali, ma formate da Peshmerga curdi in parte anche "importati". In Siria è stato Vladimir Putin è costringere gli USA a cambiare strategia. Si vede che a Washington non studiano più la storia: la storia non tollera i "vuoti di potere". E se si ci affida ad alleati locali troppo deboli o non fidati è impossibile mantenere il controllo di un territorio, di una strada, di un Paese. E' anche chiaro che quanto fino ad ora deciso è solo una misura tampone: potrà consentire di resistere ancora un po', di puntellare i governi creati in Afghanistan e Iraq e magari impedirà ad Assad di riconquistare il controllo di larga parte della Siria. Ma in questo modo si protrae, ed a caro prezzo, l'agonia, mentre bisognerebbe perseguire un vero obiettivo politico e strategico a lungo termine. La patata bollente passerà alla nuova amministrazione USA. L'eredità che lascerà Obama sarà ancora più pesante di quella lasciata da Bush. Intanto forse sarebbe saggio non avere troppa fretta nel ridurre la consistenza di US Army e USMC per concentrarsi sulla Cina. Certo, si può anche chiudere bottega e lasciare Afghanistan e Medio Oriente al loro destino. Poi però sarà il caso che gli USA lascino la politica estera e la scena mondiale a Cina e Russia. Almeno queste 2 potenze non chiedono il burden sharing all'Europa.*

© Riproduzione riservata

Pietro Batacchi

Pietro Batacchi

# Attacco alla Francia

**Dopo gli attacchi terroristici dello scorso gennaio contro la sede del giornale satirico Charlie Hebdo ed un supermarket ebraico, Parigi è tornata nel mirino del terrore. Questa volta, però, le dimensioni ed il bilancio sono ben maggiori di quelli di inizio anno. Al momento della stesura di queste note, si parlava di almeno 129 vittime ed oltre 350 feriti, più 7 terroristi morti e uno di loro, se non di più, in fuga.**

Si è trattato di un attacco complesso e di vasta entità condotto da almeno 3 gruppi di fuoco che hanno colpito in maniera simultanea il teatro Bataclan, un ristorante cambogiano e almeno 3 bar e locali nel centro di Parigi, X e XI Arrondissment, e lo Stade de France, dove era in corso l'amichevole Francia-Germania alla quale assisteva anche il Presidente Hollande che è stato fatto immediatamente evacuare. Il bilancio più pesante si è registrato al teatro Bataclan, dove un commando di 3 terroristi ha sparato sulla gente - in quel momento nel teatro c'erano oltre 1.500 persone che assistevano ad un concerto - prendendo decine di ostaggi che, ad un certo punto, hanno iniziato ad essere giustiziati uno a uno a sangue freddo. Il blitz - condotto dalle squadre speciali del RAID e del BRI della Polizia e dai GIGN della Gendarmeria ha portato all'uccisione di un terrorista, mentre altri 2 si sono fatti esplodere. Tutti e 3, infatti, indossavano corpetti esplosivi. Gli altri obiettivi sono stati attaccati da terroristi armati con fucili d'assalto AK-47 scesi da un auto in corsa e da un altro kamikaze, ma la dinamica non è ancora chiara. Due kamikaze si sono, invece, fatti esplodere nel tentativo di entrare nello Stade de France, ed un altro in un vicino fastfood. ISIS ha rivendicato gli attacchi e sembra che gli appartenenti alla cellula autrice degli attacchi fossero in contatto diretto con la leadership dell'organizzazione a Raqqa con la quale comunicavano attraverso una chat vocale della consolle per videogiochi Playstation 4. A prescindere dalle motivazioni dell'attacco - la risposta al coinvolgimento della Francia nella guerra contro il cosiddetto Califfato - la cosa che più inquieta è la sua dinamica e la complessità. Ancora una volta, come nel caso degli attacchi di gennaio scorso, hanno colpito uomini freddi, determinati e militarmente preparati, armati con fucili di assalto, ma questa volta gli obiettivi sono stati ancor più numerosi ed il livello di coordinamento maggiore, sono comparse inoltre anche le cinture esplosive. Un salto di qualità notevole. Nel complesso si è trattato di un'azione di vaste proporzioni, ben pianificata e condotta da diversi gruppi di fuoco, che denota un'organizzazione di un certo tipo che ha a disposizione una rete di supporto logistica e di contatti ben strutturata, formata da simpatizzanti, persone autoradicalizzate, ma anche da chi è rientrato dai fronti dello jihad, e che ha accesso ad armi di diverso tipo ed esplosivi provenienti o dal mercato nero, attraverso canali che si dipanano soprattutto dalla Libia, ma anche dai Balcani, o acquistati da organizzazioni criminali. La comparsa delle cinture esplosive è la testimonianza più chiara della presenza di un'organizzazione logistica e della disponibilità di appartamenti e rifugi sicuri dove poter assemblare e preparare gli ordigni. In particolare, i terroristi hanno impiegato cinture/corpetti realizzati utilizzando come esplosivo il TAPT, perossido di acetone, e bulloni. Il TAPT, usato anche negli attacchi alla metro di Londra del 2005, è un esplosivo "artigianale", relativamente facile da fabbricare, ma molto sensibile e altamente instabile e richiede una sintesi (di acqua ossigenata, acetone e acido solforico) accurata, fatta da artificieri esperti in garage o appartamenti adibiti a laboratori, per evitare accensioni o esplosioni premature durante l'assemblaggio o le fasi pre-attacco. Dalle prime indagini, inoltre, è apparso chiaro che buona parte dei membri del commando erano persone che avevano combattuto in Siria facendo poi rientro in Europa. Cittadini europei, ma anche non europei islamici residenti in Europa. Solo in Francia potrebbero essere anche più di 1.000 solo se ci limitiamo ad analizzare gli ultimi 2-3 anni. Un flusso che le misure prese dopo gli attacchi di gennaio sembrano non poter completamente ostacolare. Anche perché 2 attacchi del genere in pochi mesi significa che nelle aree metropolitane di alcune città europee, Parigi, ma anche Bruxelles da dove provenivano alcuni degli attentatori, esistono un network ed un radicamento di cellule terroristiche che le autorità non sono state capaci di infiltrare e, dunque, di controllare e smantellare. Compiti che spettano ai servizi di sicurezza che, però, evidentemente devono fare i conti con la realtà, ovvero con il fatto che alcune aree delle capitali europee sono ormai praticamente fuori controllo e costituiscono veri e propri santuari in cui cellule terroristiche possono tranquillamente radicarsi, prepararsi e poi colpire. Questo è un altro grave problema. Fare prevenzione su numeri troppo grandi (stiamo parlando di un target potenziale di 5-6.000 persone, se non di più), nell'ambito di comunità estremamente numerose, radicate e chiuse diventa complicato, per non dire impossibile. La stessa decisione del Presidente Hollande di dichiarare lo stato di emergenza, una misura senza precedenti, e ristabilire i controlli alle frontiere, sospendendo di fatto il trattato Schengen, dimostra l'impotenza delle autorità francesi e la necessità di avere le mani libere per controlli più incisivi e severi che limitano pure le libertà dei cittadini.

***Sopra: soldati dell'esercito di pattuglia. Sotto: uomini della Gendarmerie.***

© Riproduzione riservata

# LETTERE

## Libia che fare?

Leggo la sua rivista da più di 30 anni e non ho mai sentito la necessità di scrivervi. In realtà avrei voluto scrivervi anni fa quando è stato pubblicato nella sezione "storica" un articolo sulla resa di Pantelleria che riportava la solita litania contro il comandante reo di esseri arreso senza praticamente opporre resistenza agli Anglo-americani adducendo come giustificazione pratica a tali accuse la tesi, tutta da dimostrare, che tale resa ha accelerato l'invasione della Sicilia.

Ora però vorrei replicare alla risposta al lettore Arnaldo Troiani sul numero di settembre.

Non mi pare che nessun intervento di peace enforcing dagli eserciti occidentali abbia avuto successo a cominciare dalla prima missione in Libano per continuare con quella in Somalia. Lasciamo poi perdere gli interventi nella ex Jugoslavia; non siamo stati capaci di impedire o almeno bloccare sia il bombardamento di Ragusa sia l'assedio di Sarajevo per non parlare dei massacri perpetrati dalle varie fazioni spesso sotto gli occhi dei caschi blu o degli osservatori dell'UE. In Bosnia siamo intervenuti solo per tenere in piedi gli accordi, più o meno imposti dagli USA, con i pessimi risultati.

Concordo invece con quanto scritto dal lettore sul fatto che bisognerebbe intervenire per via diplomatica verso Turchia e Qatar che fomentano l'instabilità nell'area. Per quanto riguarda il possibile intervento di peace enforcing in Libia concordo con il lettore che sarebbe un disastro se attuato con eserciti occidentali; andrebbe fatto con eserciti di Paesi arabi o almeno di Paesi musulmani sotto l'egida dell'ONU proprio per evitare di favorire la propaganda nel mondo musulmano conto i "crociati". Non parliamo poi di cosa succederebbe in Italia alla notizia dei primi morti fra i nostri soldati.

Mi congratulo infine con Lei che ha finalmente cominciato ad occuparsi anche delle Forze di Polizia; penso che le Forze Armate siano un esempio di efficienza in confronto alle Forze di Polizia tutte intente a difendere il proprio orticello e a pestarsi i piedi a vicenda (esempio eclatante è la strenua difesa della polizia del proprio 113).

**Cristiano Prezzi**

*Mi sa che la resa di Pantelleria ha lasciato un vulnus in molti lettori. Lei pensa che avrebbero dovuto arrendersi, come in realtà hanno quasi fatto, senza combattere, che tanto non sarebbe cambiato nulla, neanche su tempi e modi della invasione in Sicilia. Si vede che gli Anglo-americani la pensavano diversamente, altrimenti avrebbero potuto evitare di darsi il disturbo, saltare Pantelleria e andare dritti sulla Sicilia. E invece no. Non le fa riflettere? Peccato solo che un ragionamento come quello da Lei proposto non lo abbiano fatto anche i difensori di Malta. Vede, nessuno pretende un sacrificio stile Masada, però c'è modo e modo di combattere e, se del caso, di arrendersi. La storia militare ci racconta della carica dei lancieri polacchi contro i tank nazisti per cercare di guadagnare anche solo un po' di tempo. Quegli uomini, andati a morte sicura, sono considerati giustamente eroi. I difensori di Pantelleria invece diciamo che non vengono ricordati come esempi di virtù militare. Poi ciascuno può valutare i fatti storici come meglio crede.*

*Sui temi del peace enforcing ha un po' di ragione, nel senso che molto spesso si è fatto tanto, con grande sacrificio e si è raccolto poco. E ci si è impegnati in cause che non sempre lo meritavano. Però, Lei è affetto da un vago strabismo storico. Sicuro che sia andata sempre male? Beh, nel 1991 il Kuwait fu liberato ed ora è un Paese indipendente. Sì, nel caso dei Balcani si sarebbe potuto intervenire in modo diverso e più efficace e non con l'ONU. Però oggi abbiamo alcune delle repubbliche nate da quei bagni di sangue che entrano nell'Unione Europea o presto nella NATO ed hanno governi democraticamente eletti. Crede sarebbe stato possibile se avessimo solo assistito in TV alle guerre civili post Tito? Non Le viene in mente chi avremmo potuto avere come dirimpettai in Adriatico? Poi, certo, Somalia, Afghanistan, Iraq, Haiti, ecc. Una fila di disastri. Spesso, perché iniziamo qualcosa e poi non siamo in grado di andare fino in fondo. Come abbiamo fatto in Libia. In parte in Siria. Ma certo che sarebbe bello se di Libia si potessero occupare la Lega Araba ed altri Paesi Arabi. Sarebbe bellissimo e opportuno, con qualche caveat però. Del resto in Yemen fanno quasi da soli. Ma in Libia non c'è alcuna chance che possano intervenire i Paesi Arabi da soli. Siamo stati noi con grande avventurismo a sancire il cambio di regime e poi abbiamo lasciato che la Libia si disintegrasse. E ora ci tiriamo indietro? Possiamo farlo, il prezzo del non fare lo pagheremo tra qualche anno. Probabilmente Renzi non sarà più al governo, non è un problema per il suo "term", dunque... E, per cortesia, piantiamola su quel che l'Italia può accettare e non accettare in termini di caduti in operazioni militari. Un conto è quel che i nostri politici, i media, le anime belle, la Chiesa magari sono disposti a tollerare, altro è quello che può accettare l'opinione pubblica, se ben preparata e fatta maturare. Lei forse non ricorda cosa accadde dopo Nassiriya. Io ricordo, ricordo bene anche chi si comportò in modo degno e indegno ai funerali. Ricordo quale fu la partecipazione della popolazione e la solidarietà. E si trattava di soldati professionisti. Forse l'Italia è più matura di quel che si vuole pensare. Comunque, pensa che non intervenendo non subiremmo poi perdite, in casa e fuori casa?*

*Infine, sì ci occupiamo anche di Forze di Polizia, ogni tanto. Senza esagerare. La vocazione di RID è la Difesa, ma a 360°. E sì, in generale le FA sono più efficienti della Forze di Polizia. Bene, speriamo ci siano sempre nuovi miglioramenti su questo fronte, Le assicuro che il numero unico 112 sarà realtà.*

# RECENSIONI

Luigi Barzini - **Il volo che valicò le Alpi**. Lampi di stampa, 2010, Milano. Formato 20,5x14 cm, 201 pagine con fotografie b/n.
Prezzo 14,00 euro.

Torna in libreria dopo 99 anni questo volume di Luigi Barzini, storico giornalista del Corriere della Sera che fu testimone del primo attraversamento delle Alpi in aeroplano.

Protagonista dell'avventura fu un ventitreenne, Jorge Antonio Chavez Dartnell, nato in Francia da genitori peruviani, che il 23 settembre del 1910 tentò quella che era, per l'epoca, una grande impresa. Allora la guerra tra "più pesante dell'aria" e "più leggero dell'aria" infuriava, e sempre più pionieri dell'aviazione facevano parlare di sé per imprese temerarie che finirono per attirare l'attenzione delle testate giornalistiche.

Il velivolo prescelto da Chavez era un Blériot XII, poi modificato dallo stesso Chavez per adattarlo alle esigenze del volo ad alta quota. La descrizione del velivolo e del vestiario del pilota rende l'idea di quanto fosse arduo compiere un volo che oggi consideriamo banale. Dopo il decollo in territorio francese, l'impresa sembrò procedere per il meglio, ma il velivolo, inaspettatamente, perse quota e si schiantò vicino al campo di volo di Domodossola a causa di un cedimento alle semiali. Dal trionfo alla tragedia.

Barzini non fu solo un reporter dell'evento ma entrò anche in amicizia con Chavez, accompagnandolo con la sua macchina a fare delle ricognizioni di alcuni luoghi da sorvolare e discutendo con lui sulla meraviglia e sui rischi della trasvolata.

Forse anche per questo la narrazione è così emozionante, calda, vissuta.

**LL**

# FORZE TERRESTRI

## Autocarri protetti Iveco TRAKKER alla Bundeswehr

Iveco Defence Vehicles, vincitrice del concorso emesso dal Ministero della Difesa tedesco nel 2014 per la fornitura di autocarri pesanti per l'Esercito (la cui acquisizione si colloca nell'ambito del programma GTF), ha annunciato di aver firmato con la BAAINBw (Federal Office of Bundeswehr for Equipment, Information Technology and In-Service Support), in rappresentanza dell'Esercito Tedesco, un contratto per la fornitura di 133 autocarri militarizzati TRAKKER 8x8 da consegnare tra il 2016 e il 2019.

Tali mezzi – dotati di cabina blindata in grado di offrire elevati livelli di protezione balistica nonché nei confronti delle mine e degli IED, garantendo contemporaneamente all'equipaggio un notevole comfort unitamente ad un'ampia dotazione di sistemi di comunicazione e comando – saranno realizzati in 5 differenti configurazioni, con possibilità di trasporto di vari tipi di container ISO. Un certo numero di mezzi saranno inoltre dotati di gru idraulica e verricello.

Nel corso dell'ultimo decennio Iveco Defence Vehicles ha consegnato all'Esercito Tedesco circa 1.000 autocarri di una vasta gamma di mezzi spazianti dai 4x2 ai 4x4, ai 6x2, ai 6x4, ai 6x6 fino agli 8x8, inclusi veicoli customizzati pesanti protetti e non protetti della serie TRAKKER in differenti configurazioni (GTF 8x8, TEP-90, STW 8x8, Tipper 8x8 FSA, Tractor 6x6 FSA e FTW 6x4) che sono già stati impiegati in teatri operativi.

Un recente contratto firmato sempre con la Bundeswehr prevede inoltre la fornitura di 115 autocarri, adatti al trasporto di container ISO e dotati di sospensioni con molle ad aria, basati sul nuovo TRAKKER 6x6 militarizzato in versione Euro VI per il trasporto di Medical Emergency Hospitals (sistema MSE). Le suddette vendite all'Esercito Tedesco sono le più recenti di una serie di successi per la gamma degli autocarri Iveco, gamma caratterizzata da mezzi robusti ed affidabili, adottati in varie configurazioni da diverse Forze Armate che, oltre a quelle italiane, comprendono quelle svizzere, quelle francesi, quelle britanniche e quelle polacche.

## Il Brasile conclude la prima fase del COBRA

Entro fine anno l'Esercito Brasiliano dovrebbe concludere la prima fase del suo programma per la modernizzazione del soldato, denominato Combatente Brasileiro o COBRA.

Questo sistema dovrebbe andare ad equipaggiare circa 100.000 uomini e donne, anche se la tempistica non è chiarissima e potrebbe essere condizionata dalle (ridotte) disponibilità finanziarie. Nell'ambito di questo programma, il sottoprogetto COBRA 1.0 prevede la realizzazione di equipaggiamenti destinati a 160 uomini e donne in modo da testare una serie di tecnologie. Esso sarà seguito dal COBRA 2020, un ulteriore programma che dovrebbe essere avviato nel 2016 e che potrebbe essere suddiviso in diverse sotto fasi. Il progetto, benché preveda un forte coinvolgimento dell'industria locale, fa gola anche a molte società, tra cui c'è certamente Sagem (che ha presentato diverse volte al Brasile il proprio sistema FELIN) ma ci sono anche Thales, Elbit, Airbus, Rheinmetall, Raytheon, BAE Systems, Finmeccanica e Saab.

**AL**

## Presentato il nuovo fucile d'assalto ceco BREN 2

Dopo aver realizzato e prodotto il fucile d'assalto in calibro 5,56 mm CZ-805 BREN 1 (vedi RID 1/2012 pagg. 41-43), fornito nelle versioni A1 e A2 in 17.000 esemplari all'Esercito Ceco (che lo ha introdotto nel 2010 in parziale sostituzione del vecchio VZ-58), l'azienda Ceska Zbrojovka ha recentemente presentato il successore, designato CZ-806 BREN 2, che costituisce un modello migliorato del CZ-805 sia per quanto riguarda la parte meccanica, sia relativamente alle caratteristiche ergonomiche (tutti i comandi dell'arma sono ora ambidestri mentre il calcio, ribaltabile e telescopico, è di tipo nuovo), sia infine per quanto concerne il peso (ridotto di 0,5 kg).

Come nel caso del CZ-805, che ha consentito all'azienda ceca di acquisire una preziosa esperienza, sfruttata naturalmente nella progettazione del successore, anche il BREN 2 è stato realizzato in versione carabina A2 a canna corta.

## Nuovo mortaio da Taiwan

Il Ministero della Difesa di Taiwan ha presentato un nuovo mortaio automatico destinato ad applicazioni su mezzi ruotati e cingolati. Il sistema, denominato MMS, Mobile Mortar System, è stato sviluppato dal 202º Arsenale dell'Armament Bureau ed è disponibile in versioni da 81 mm e da 120 mm. Esso consiste essenzialmente in una torre girevole (elevazione tra +45° e +85°) dotata di sistema di caricamento semiautomatico ed equipaggiata con un sistema per la riduzione degli sforzi di rinculo (attenuati fino al 70%). Tale sistema, nella variante da 81 mm, è stato già integrato a bordo del blindato 8x8 CM-32 CLOUD LEOPARD sviluppato localmente.

**FL**

## La NATO e il nuovo arco di crisi

***Il 1º panel della conferenza ha affrontato anche i temi della sicurezza del Mediterraneo e della stabilità del Nordafrica.***

Il 28 ed il 29 ottobre si è svolta a Madrid, presso la Fondacion Botin, un'interessante conferenza dal titolo: "La NATO ed il nuovo arco di crisi". L'evento, organizzato dalla NATO Public Diplomacy Divsion e dal think thank Real Instituto Elcano, con la collaborazione del "nostro" Istituto Affari Internazionali (IAI) e dell'Instituto Portugues de Relacoes Internacionais (IPRI), ha offerto l'occasione per discutere dei temi legati alla sicurezza del fianco sud ed est della NATO e, più in generale, delle nuove sfide che attendono l'Alleanza. Il simposio si è tenuto durante i giorni della grande esercitazione TRIDENT JUNCTURE, alla quale è stato dedicato ampio spazio, ma della quale parliamo in altra notizia.

La "due giorni" è stata aperta dal Vicesegretario Generale della NATO, Amb. Alexander Vershbow, che ha tenuto un discorso particolarmente incisivo dedicando molta attenzione al "ritorno" sulla scena della Russia ed alla nuova assertività della sua politica che la NATO sta affrontando, mettendo in campo una serie di misure concrete per rassicurare i Paesi membri dell'Est e per dissuadere ogni ulteriore passo aggressivo. La Russia, pertanto, è ormai vissuta sempre più come una minaccia per fronteggiare la quale l'Alleanza Atlantica ha lanciato al vertice del Galles dello scorso autunno il Readiness Action Plan (RAP), ovvero un piano di prontezza e di azioni operative a carattere sempre più convenzionale. Certo, ha ricordato lo stesso Vershbow, "la Russia non è più l'Unione Sovietica perchè il mondo è cambiato" e Mosca va comunque "ingaggiata", ma questo non significa accettare il nuovo status quo imposto da Putin e fare finta di nulla. Per cui, l'Alleanza Atlantica giungerà al prossimo summit di Varsavia, previsto a luglio 2016, con una postura maggiormente tradizionale, volta a dissuadere le iniziative russe e a rispondere a focolai di crisi anche nella periferia del proprio perimetro di sicurezza con i nuovi strumenti, a cominciare dalla Very High Readiness Joint Task Force (VJTF), testati durante TRIDENT JUNCTURE 2015.

E' chiaro, tuttavia, che la minaccia della Russia è sentita soprattutto dai Paesi baltici e dell'est Europa, e sicuramente meno dai Paesi del fianco sud, tra cui l'Italia, alle prese con i problemi dell'instabilità del Medioriente e del Nordafrica e con i rischi ad essi legati: dall'immigrazione al terrorismo. E questa differente percezione relativa alla minaccia innegabilmente condiziona l'Alleanza ed è stata un tema dibattuto soprattutto nel primo panel della seconda giornata al quale ha preso parte anche chi scrive. In particolare, gli oratori, l'ex Deputato e Ambasciatore spagnolo in Argentina Rafael Estrella, ora Vicepresidente del Real Elcano, e Carlos Gaspar, Senior Researcher dell'IPRI e storico consulente della Presidenza della Repubblica portoghese, hanno cercato di mettere in luce come i 2 fronti, quello sud e quello est, siano in realtà intimamente connessi e che la differente percezione della minaccia debba essere ricondotta al principio di solidarietà dell'Alleanza Atlantica intesa oggi più che mai come organizzazione di difesa collettiva. Chi scrive, invece, ha parlato soprattutto di Mediterraneo mettendo in luce tutti i rischi per la sicurezza dell'Alleanza Atlantica derivanti dal caos libico, dove non si affrontano solo 2 governi, ma decine di poteri locali di diversa origine e natura, dalla debolezza della Tunisia e dalla situazione in Egitto dove il Generalissimo Al Sissi ha il suo bel da fare per fronteggiare l'instabilità nel Sinai e la violenza interna.

La mattinata è stata conclusa poi da una presentazione sulla TRIDENT JUNCTURE effettuata dal brillante Generale del Bundeswehr Hans-Lothar Domrose, attuale Comandante dell'Allied Joint Force Command di Brunssum, che ha chiarito ed approfondito alcuni concetti dell'esercitazione di cui parleremo nella già citata notizia ad hoc. Ma il Generale ha affrontato, sollecitato in questo senso da una domanda specifica, anche la questione dell'enclave russa di Kaliningrad dove la Russia sta rafforzando il proprio dispositivo militare nell'ottica di una strategia cosiddetta A2/AD (Anti Access/Area Denial) che per la NATO è inaccettabile in quanto volta esplicitamente a contestarne la libertà di movimento e di manovra attraverso il Baltico. Nel pomeriggio, invece, il secondo panel della conferenza riguardava il tema della capacità dell'Alleanza Atlantica di rispondere alle nuove minacce. Gli oratori - il Generale Carlos Branco, Associate Researcher dell'IPRI, Juri Kluik, Direttore dell'International Center for Defence Studies di Tallin, l'Amb. Catherine Royle, Political Advisor del Joint Forces Command di Brunssum, e Alessandro Marrone , Senior Fellow dello IAI - si sono confrontati sulla nuova NATO Response Force e sulla VJTF, e su tutte le varie iniziative prese nell'ambito del RAP. Anche da questo secondo panel sono emersi spunti di estremo interesse, soprattutto dall'intervento di Alessandro Marrone. L'esponente dello IAI, in particolare, ha messo in luce un'evidente asimmetria consistente nel fatto che mentre sul fianco est della NATO sono state prese tutte una serie di misure concrete per rassicurare i Paesi più esposti alla minaccia russa, lo stesso non è avvenuto per i Paesi del fianco sud, esposti ad un rischio certo più volatile ma non meno attuale e sottovalutabile per l'Alleanza. Da qui, ha continuato Marrone, la necessità per i Paesi del fianco sud, Italia compresa, di farsi promotori di passi concreti in questa direzione, a cominciare dall'elaborazione di una nuova Strategia Marittima dell'Alleanza, la cui ultima edizione risale al marzo 2011, dunque prima di quella Primavera Araba che ha completamente cambiato lo scenario di Mediterraneo e Medioriente, passando per un rafforzamento della missione NATO ACTIVE ENDEAVOUR volto magari a trasformarla in una missione di sicurezza a tutto tondo da affiancare eventualmente pure a EUNAVFORMED.

**Pietro Batacchi**

***Il Comandante del JFC di Brunssum, Gen. Domrose, durante la sua presentazione dedicata a TRIDENT JUNCTURE.***

## TRIDENT JUNCTURE 2015: scenari ibridi per la NATO

Tra la seconda metà di ottobre e la prima settimana di novembre si è svolta la grande esercitazione NATO TRIDENT JUNCTURE 2015. Si è trattato della più grande esercitazione della NATO negli ultimi anni che ha coinvolto più di 36.000 uomini, 140 tra aerei ed elicotteri, oltre 60 navi, 7 sottomarini e 230 reparti e unità provenienti da 28 Paesi dell'Alleanza e da 5 Nazioni partner. Lo scenario è stato decisamente meno asimmetrico di quelli testati nell'ultimo decennio: molto più ibrido e con un occhio a quanto accaduto a partire dal 2014 in Ucraina ed alle rinnovate ambizioni della Russia. L'immaginario teatro bellico era la regione di "East Cerasia" dove una potenza regionale minacciava uno o più piccoli stati confinanti e la NATO, su mandato ONU, interveniva per affrontare un mix di minacce simmetriche portate dall'apparato bellico tradizionale dello stato aggressore, e di tipo più asimmetrico o ibrido, con la presenza di gruppi terroristici, milizie armate di insorgenti, anche a connotazione etnica e religiosa; il tutto intrecciato con forti interessi economici legati alla presenza di fonti energetiche di importanza strategica.

L'esercitazione è stata suddivisa in 2 fasi: la CPX, ovvero la fase per posti comando, e la parte livex. Quest'ultima è stata condotta in Spagna, Italia e Portogallo ed ha interessato ben 16 siti militari diversi. In Portogallo, la base aeree di Beja, i poligoni di Pinheiro e Santa Margarida e la base navale di Troia. In Spagna, la nazione più coinvolta, TRIDENT JUNCTURE ha riguardato le basi aeree di Albacete, Torrejon, Saragozza, Son Sant Joan e i poligoni di San Gregorio, Sierra del Retin, Sotomayor e Chinchilla. In Italia, l'esercitazione ha interessato le basi aeree di Decimomannu e Trapani, il Comando Operazioni Aeree di Poggio Renatico ed il poligono di Capo Teulada.
TRIDENT JUNCTURE 2015 è servita a certificare l'Allied Joint Force Command di Brunssum come struttura di comando per la gestione della NATO Response Force 2016 in caso di attivazione. In particolare, è stata la prima volta che veniva testata la "nuova" NRF, come questa è scaturita dal vertice del Galles dell'autunno 2014, caratterizzata da un organico più che raddoppiato, da 13.000-15.000 uomini a quasi 40.000 - in pratica si è passati da una forza divisionale ad una forza di livello corpo di armata - e, soprattutto, dalla Very High Readiness Joint Task Force: la "spada" della NFR. Quest'ultima, destinata a divenire operativa entro il 2016, è una forza di livello brigata - rinforzata da elementi aerei, navali e di forze speciali - ad altissima prontezza capace di intervenire in 48 ore per fronteggiare qualunque situazione di crisi. La VJTF è, inoltre, supportata da 2 ulteriori brigate come elementi di rinforzo rapido in caso di crisi maggiore. Il comando di queste 3 unità ruoterà tra i Paesi partner. Nel 2016 sarà la Spagna la prima a guidare la VJTF, mentre le 2 brigate di rinforzo saranno una inglese e una olandese del German-Netherlands Corps. Oltre al rafforzamento della NRF, al summit in Galles è stata lanciato il RAP (Readiness Action Plan) che prevedeva anche la costituzione di 6 NFIU (NATO Force Integration Unit) e la trasformazione del NATO Multinational Corps Northeast. Per quanto riguarda il primo aspetto, le NFIU sono 6 elementi a livello C2, formati da una cinquantina di unità, dispiegati in Estonia, Lettonia, Lituania, Polonia, Romania e Bulgaria. Attivati a partire da settembre di quest'anno, saranno pienamente operativi nel prossimo summit NATO di Varsavia (luglio 2016). Queste strutture hanno il compito di facilitare il dispiegamento rapido delle forze NATO in tali Paesi, fungere da elementi di collegamento con le FA locali e garantire il supporto logistico ed il coordinamento delle attività addestrative ed esercitative nell'area.
La responsabilità di queste 6 strutture è assunta dal tedesco-polacco-danese Multinational Corps Northeast basato a Szczecin, Polonia, che nell'ambito del RAP è stato trasformato in Comando ad alta prontezza - High Readiness Forces (HRF) Headquarter. Anche in questo caso la trasformazione dovrebbe completarsi entro il summit di Varsavia.

***Due LEOPARD 2A6 portoghesi ed un AAV-7 italiano nel poligono di Santa Margarida.***

## Le Forze Armate e la Difesa al Festival della Scienza di Genova

Giunto alla sua 13ª edizione il Festival della Scienza, svoltosi a Genova tra il 22 ottobre ed il 1º novembre, rappresenta uno degli eventi più importanti per la divulgazione scientifica in Italia. Anche quest'edizione, come di consueto, ha visto un coinvolgimento particolarmente importante della Difesa e delle Forze Armate. Certamente l'incontro con l'astronauta e Capitano dell'AM Samatha Cristoforetti ha rappresentato senza ombra di dubbio un esempio di questo coinvolgimento. Comunque la Difesa ha preso parte al Festival della Scienza in modo piuttosto massiccio con tutte le proprie componenti e Forze Armate. La partecipazione di Esercito, Marina, Aeronautica e Carabinieri si è concentrata nella zona del Porto Antico. Erano infatti esposti un laboratorio mobile ed apparecchiature CBRN (del 7º Rgt. NBC CREMONA dell'EI), una torre di controllo mobile (sistema AFIS, Aerodrome Flight Information Service) dell'AM, un veicolo del Nucleo Artificieri dei Carabinieri (con robot WEELBARROW Mk-8 II), una palestra di roccia (sempre dell'EI), un sistema per l'addestramento e la simulazione di appontaggio degli elicotteri della Marina ed un flight simulator di un MB-339PAN delle Frecce Tricolori dell'AM.
Sul versante più scientifico erano esposti anche alcune dotazioni e strumenti dell'Istituto Idrografico della Marina, una stazione meteo tattica dell'AM e mezzi e materiali del Nucleo Investigativo del Comando Provinciale dei Carabinieri (con una scena del crimine simulata). In più, era possibile anche salire a bordo del cacciamine CHIOGGIA, ormeggiato poco lontano dalla zona espositiva.
Inoltre, per quanto concerne la ricerca scientifica era anche esposto l'esoscheletro V-SHIELD (per un approfondimento vi veda l'articolo a pag. 80 su questo stesso numero), il cui sviluppo iniziato nel 2011, è stato finanziato nell'ambito del Piano Nazionale di Ricerca Militare (PNRM) gestito da Segredifesa ed è giunto alla 6ª configurazione.
Infine il cuore del Festival della Scienza è stato rappresentato dalle conferenze e dai seminari sui temi più svariati: anche su questo versante la Difesa ha fatto (molto bene) la sua parte con 4 diversi eventi. In particolare la Marina Militare ha posto l'accento sul suo programma Flotta Verde (cioè la ricerca scientifica nel campo dei combustibili a basso impatto inquinante), l'Esercito ha voluto illustrare le capacità delle proprie unità cinofile (soprattutto in ambito medico), l'Aeronautica ha messo l'accento sul trasporto sanitario aeromedico di pazienti altamente infettivi (tra le poche aeronautiche a livello internazionale a disporre di tale capacità), mentre i Carabinieri si sono concentrati sulla sicurezza della rete internet (la cybersecurity, argomento sempre più di attualità).

**EUP**

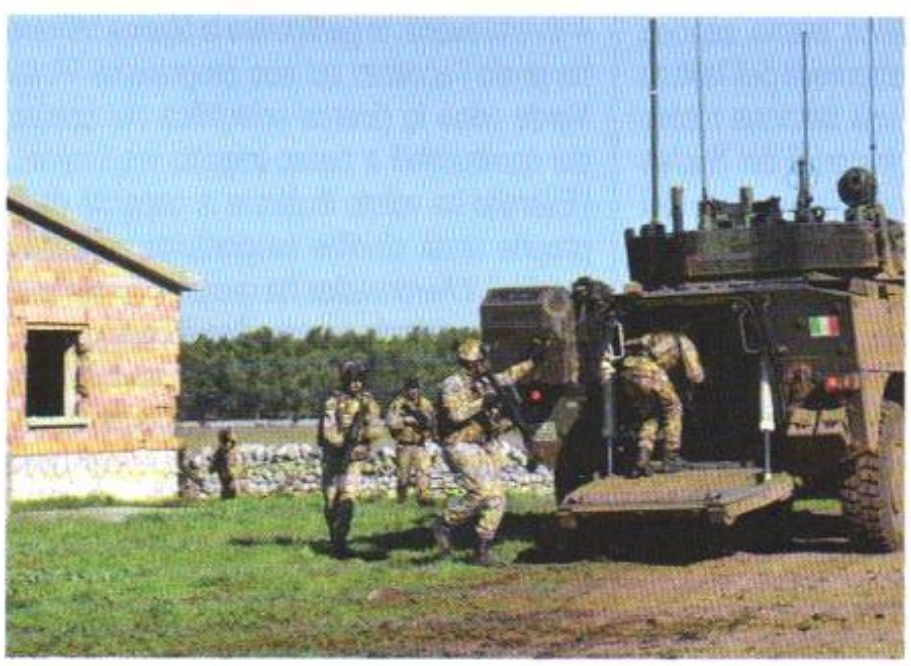
## La Brigata PINEROLO verifica le capacità di Forza NEC e del Soldato Futuro

***A sinistra: Bersaglieri della Brigata PINEROLO si preparano alle attività addestrative a Chinchilla in Spagna. Sotto: uomini della Brigata PINEROLO dotati degli equipaggiamenti del sistema Soldato Futuro nel poligono di Torre Veneri (LE).***

Nell'ambito dell'importante esercitazione NATO TRIDENT JUNCTURE l'Esercito Italiano ha sperimentato con successo i suoi programmi networcentrici, cioè il Soldato Futuro e la propria componente nel più ampio progetto Forza NEC (Network Enable Capability). Quest'ultimo, è bene ribadirlo ancora una volta, rappresenta un progetto congiunto Difesa-Industria, un'iniziativa dunque interforze, la cui gestione è stata affidata all'Esercito. In ultima analisi lo scopo di tale progetto è quello di abbattere i tempi di comunicazione e di acquisizione delle informazioni nelle operazioni militari per mezzo delle nuove tecnologie informatiche (cioè mediante la condivisione "in rete" delle informazioni). Questa fase della sperimentazione, che è stata denominata 3ª Sessione di Integrazione Operativa (SIO), è stata condotta come sempre dalla Brigata PINEROLO ed ha visto coinvolti il 31º Reggimento Carri, l'8º Reggimento Bersaglieri e l'82º Reggimento Fanteria TORINO. In particolare il 31º Reggimento Carri è stato schierato presso il poligono (occasionale) di Torre Veneri (LE), mentre l'8º Reggimento Bersaglieri e l'82º Reggimento Fanteria TORINO, sono stati dispiegati presso il poligono spagnolo di Chinchilla.

La sessione, che ha preso il via il 21 ottobre e si è conclusa il 6 novembre, rientrava tra le attività volte a fornire feedback concreti per l'eventuale revisione dei sistemi networkcentrici ed è stata gestita dal Comandante della Brigata PINEROLO, il Generale Gianpaolo Mirra. Lo scopo dell'esercitazione è stato quello di acquisire un'effettiva capacità di operare in modo completamente digitalizzato, utilizzando i sistemi di Comando e Controllo, mezzi tattici nonché equipaggiamenti individuali, acquisiti nell'ambito del programma Forza NEC e Soldato Futuro. Lo scopo dell'esercitazione, che per la prima volta è stata condotta a partiti contrapposti ed anche a reparti dispiegati all'estero, è stato quello di acquisire un'effettiva capacità di operare in forma digitalizzata, utilizzando i sistemi di Comando e Controllo del Posto Comando Digitalizzato di Brigata e di reggimento e dei mezzi da combattimento e tattici nonché di equipaggiamenti individuali che consentono, nel corso dell'attività tecnico – tattica, il flusso di comunicazioni tra i nodi, la conoscenza della situazione tattica amica e nemica (con un costante aggiornamento della Common Operational Picture), la navigazione e la geolocalizzazione, la gestione dell'osservazione, l'identificazione e l'ingaggio dei bersagli, l'evidenza di eventuali gap nei sistemi di C2. Nel corso dell'attività tecnico-tattica, la sinergia tra i sistemi e i mezzi ha consentito di ottenere un flusso di comunicazioni tra Posti Comando Digitalizzati (navigazione geolocalizzata, gestione dell'osservazione, identificazione e ingaggio dei bersagli), con la conseguente conoscenza in tempo reale della situazione tattica amica e nemica. L'attività, svolta nel poligono occasionale di Torre di Nebbia, ha visto il Posto Comando Digitalizzato (PCD) di Brigata (definito nodo T6) collegato con i PCD di reggimento (nodo T5), rispettivamente del 31º Reggimento carri schierato presso il poligono di Torre Veneri e, in modalità "shadow", dell'8º Reggimento bersaglieri e dell'82º Reggimento fanteria TORINO schierati presso il poligono di Chinchilla in Spagna.

In Italia hanno fornito il loro prezioso contributo anche gran parte degli altri reparti che compongono la Brigata PINEROLO e cioè: il 9º Reggimento Fanteria BARI, il 7º Reggimento Bersaglieri, il 232º Reggimento Trasmissioni e il reparto comando e supporti tattici PINEROLO. Nel dettaglio questa 3ª SIO ha consentito di perfezionare l'interoperabilità dei sistemi di Comando e Controllo e di incrementare la conoscenza e l'utilizzo dei tool applicativi, la capacità di comunicazione del singolo combattente, in modalità sia fonia sia dati, attraverso l'integrazione degli strumenti di acquisizione in dotazione (sensori, sistemi di telemetria, radio, ecc.), al fine di inviare e ricevere le informazioni dagli altri componenti della squadra oltre che dai livelli superiori di comando, il flusso di Comando e Controllo tra gli equipaggi delle piattaforme di combattimento e i diversi livelli di Comando inclusa la capacità di diagnostica interna a ciascuna piattaforma, la capacità di visualizzare la COP attraverso le comunicazioni e l'invio di dati all'interno delle maglie radio, con particolare riferimento alla conoscenza della situazione amica, alla navigazione, al posizionamento di tutti gli assetti digitalizzati e alla situazione nemica, sia acquisita in forma simulata sia derivante dall'osservazione diretta; verificare la sostenibilità/capacità delle comunicazioni e dell'invio di dati sia a grandi distanze (poligono di Chinchilla/Spagna), sia con numero elevato di piattaforme digitalizzate. In occasione dell'ultima giornata di manovre si è svolta un'esercitazione finale dimostrativa alla presenza non solo del Comandante della Brigata PINEROLO, il Generale di Brigata Gianpaolo Mirra, ma anche di alcuni dei responsabili di Forza NEC in seno a Segredifesa (che si occupa del progetto) ed allo SME e cioè del Generale Emilio Corbucci, Direttore del programma Forza NEC a Segredifesa e del Colonnello Guido Cerioni, Vice Capo Dipartimento per la Trasformazione Terreste allo SME.



## Ordinato ufficialmente anche il settimo PPA

*Un PPA nella configurazione "più leggera".*

E' stato ufficializzato l'ordine per il settimo Pattugliatore Polivalente d'Altura (PPA) confermando quanto già anticipato più volte da RID, sia sul sito, sia sulle pagine (cartacee) della rivista. L'OCCAR (Organisation Conjointe de Cooperation sur l'Armement, l'organizzazione internazionale di cooperazione per gli armamenti) ha ordinato infatti un'ulteriore unità di questo tipo al Raggruppamento Temporaneo di Impresa (RTI), costituito da Fincantieri e Finmeccanica (quest'ultima attraverso Selex ES). E' stata quindi attivata la relativa opzione contrattuale, accorpando la produzione in un'unica fase, rendendola quindi immediatamente operativa. I precedenti 6 PPA erano stati assegnati a maggio, e ulteriori 3 unità sono ancora in opzione (anche se, ad oggi, pare difficile venga effettuata quest'ulteriore opzione). La consegna del primo pattugliatore è prevista nel 2021, mentre le consegne delle successive navi sono previste nel 2022, nel 2023, nel 2024 (con due unità), nel 2025 e nel 2026.

Oltre ai pattugliatori PPA, è prevista la costruzione, già contrattualizzata nei mesi scorsi, di un'unità di supporto logistico (LSS, ovvero Logistic Support Ship) e di un'unità anfibia multiruolo (LHD, ovvero Landing Helicopter Dock). L'LSS, come i PPA, è gestita contrattualmente tramite l'OCCAR, mentre per l'LHD è stato sottoscritto un "tradizionale" contratto pubblico con l'Amministrazione della Difesa Italiana.
Il valore complessivo dei contratti assegnati raggiunge così un valore pari a circa 5,4 miliardi di euro: la quota di Fincantieri è pari a circa 3,6 miliardi di euro, mentre quella di Finmeccanica ammonta a circa 1,8 miliardi di euro.
Il Raggruppamento Temporaneo di Impresa (RTI) è stato costituito secondo quanto previsto dall'accordo di collaborazione nel settore delle costruzioni di navi militari tra Fincantieri e Finmeccanica siglato nell'ottobre 2014, all'interno del quale Fincantieri, in virtù del suo ruolo di capogruppo, agisce da interfaccia unica verso il cliente. Invece Finmeccanica, in base all'accordo, detiene la completa design authority dell'intero sistema di combattimento.
Oltre alla costruzione di queste unità presso i propri cantieri, Fincantieri fornirà il supporto al ciclo vita nei primi 10 anni, articolato in attività di logistica (corsi, ricambi, documentazione tecnica) durante la costruzione delle unità e ISS, In Service Support (attività manutentiva), sviluppata durante l'esercizio in post-consegna, nonché quella di componenti e macchinari navali realizzati dalla Direzione Sistemi e Componenti.
Finmeccanica avrà dunque il ruolo di prime contractor per il sistema di combattimento attraverso Selex ES, che svilupperà i nuovi radar multifunzionali a facce fisse dual-band (nelle bande X e C), i sistemi di comunicazione integrata, i sensori elettro-ottici, la nuova direzione del tiro e l'innovativo Combat Management System (CMS) ad architettura aperta. Selex ES avrà anche la responsabilità di tutti i sottosistemi inclusi quelli di nuovo sviluppo realizzati da Oto Melara (cannone 76 mm SOVRAPONTE), WASS (cortina sonar trainata), MBDA (sistema missilistico di difesa anti-balistica) ed Elettronica (sistema di guerra elettronica) - e del supporto al ciclo di vita di tali apparati nei primi 10 anni (supporto logistico integrato e "in-service").
Inoltre Selex ES e Fincantieri svilupperanno insieme l'innovativo sistema denominato "Cockpit", che consentirà, per la prima volta, di gestire in modo integrato le operazioni relative sia alla conduzione della nave sia al sistema di combattimento, con un numero ridotto di operatori grazie alle tecniche di "realtà aumentata".

## L'Arabia Saudita ordina le Littoral Combat Ship

La Defense Security Cooperation Agency americana ha notificato al Congresso la richiesta dell'Arabia Saudita per l'acquisto di 4 fregate leggere tipo LCS (Littoral Combat Ship) nella variante classe FREEDOM di Lockheed Martin. Le navi sono prodotte nei cantieri Fincantieri Marinette Marine in Wisconsin ed il prime contractor è, appunto, Lockheed Martin che cura l'integrazione di tutti i sistemi a bordo e la customizzazione. L'accordo ha un valore di 11,25 miliardi di dollari, compresi logistica e addestramento degli equipaggi, nonché un significativo ammontare di costi non ricorrenti. A differenza della classe FREEDOM, infatti, le LCS saudite sono fregate a tutti gli effetti, non avranno, pare, la zona modulare e saranno dotate anche di moduli di lancio per missili sup-aria ESSM, dunque avranno un ponte di prua più lungo, e di un cannone da 76 mm di OTO Melara al posto del 57 mm di BAE Systems/Bofors. Nel dettaglio, le navi saranno equipaggiate con il CMS realizzato da Lockheed Martin COMBATSS-21, il radar multifunzionale AESA a 4 facce fisse Airbus DS TRS-4D, lo stesso adottato per le nuove fregate tedesche F-125, 2 moduli Mk-41 da 8 celle per missili sup-aria ESSM, 2 lanciatori quadrupli per missili antinave HARPOON Block II, un complesso Mk-15 per il lancio di missili sup-aria a cortissimo raggio RAM, un cannone da 76 mm OTO Melara SUPER RAPIDO e 10 mitragliatrici da 12,7 mm per la difesa anti-barchino. Per l'industria italiana si tratta di un grande affare, dopo la vendita degli Eurofighter TYPHOON al Kuwait. Oltre a Fincantieri, infatti, come abbiamo visto nella commessa è coinvolta anche OTO Melara che fornirà 5 cannoni da 76 mm SUPER RAPIDO, 4 che saranno installati sulle navi ed uno che verrà utilizzato come pezzo di rispetto.

***Tre possibili varianti offerte da Lockheed Martin sul mercato dell'export.***

## Il ritiro delle navi della Marina

Con il progressivo invecchiamento delle unità della Marina Militare si accelera il processo di pensionamento delle navi. Quest'autunno le cerimonie di cancellazione dal ruolo del naviglio militare sono state piuttosto numerose. Si è iniziato con le corvette MINERVA e SIBILLA (classe MINERVA) il cui ultimo ammaina bandiera si era svolto lo scorso maggio ad Augusta presso la Banchina Tullio Marcon sede del COMFORPAT. Tra l'altro le 2 unità sono in corso di modifica per essere poi cedute alla Guardia Costiera del Bangladesh. Successivamente la MM e la città di La Spezia hanno assistito all'ultimo ammaina bandiera dei cacciamine LERICI e SAPRI. Le 2 navi, appartenenti alla classe LERICI, furono realizzate negli anni '80. Con la cancellazione dai ruoli del naviglio del LERICI e del SAPRI e nell'ottica della riorganizzazione dello strumento marittimo, i cacciamine in linea passano da 12 a 10. Il 30 settembre, poi, la Marina Militare ha "congedato" a Taranto con una cerimonia solenne un'altra unità, il pattugliatore di squadra GRANATIERE dopo 30 anni di attività. Proprio nel corso della cerimonia di saluto alla nave il Capo di Stato Maggiore della Marina, Ammiraglio di Squadra Giuseppe De Giorgi, ha riassunto brevemente i futuri programmi di dismissione. "Questa nave gloriosamente esce di scena e sarà seguita nei prossimi 2 anni dal MAESTRALE, dall'AVIERE, dal DANAIDE, dall'URANIA, dal FENICE, dallo SFINGE, dal DRIADE, dal CHIMERA, dall'ESPERO", ha detto nel suo intervento alla cerimonia, sottolineando al contempo che "Governo e Parlamento hanno voluto procedere con urgenza ad un provvedimento per avviare il rinnovamento della flotta con il programma della cosiddetta Legge Navale. Un programma che comporta un ingente investimento che permetterà la costruzione di 10 nuovi pattugliatori, una nave anfibia, una nave rifornitrice e 2 di supporto per operazioni subacquee". Infine, come anticipato dall'Ammiraglio De Giorgi, la fregata MAESTRALE sta terminando una crociera lungo le coste italiane per far rientro poi a La Spezia ove cesserà definitivamente la sua vita operativa. L'unità, dopo 33 anni al servizio del Paese, si sta preparando per ritornare alla base toccando per l'ultima volta alcune città per salutare gli Italiani che potranno visitarla, effettuare uscite in mare, prendere parte a mostre itineranti e partecipare a eventi culturali e di beneficenza che saranno organizzati a bordo. La fregata, insieme alle 7 unità gemelle GRECALE, LIBECCIO, SCIROCCO, ALISEO, EURO, ESPERO e ZEFFIRO, ha costituito per decenni la spina dorsale della componente d'altura della MM partecipando con successo a numerose operazioni, a tutela degli interessi nazionali nei mari del mondo.

## Lavori di fine garanzia per il guardacoste MONTE CIMONE

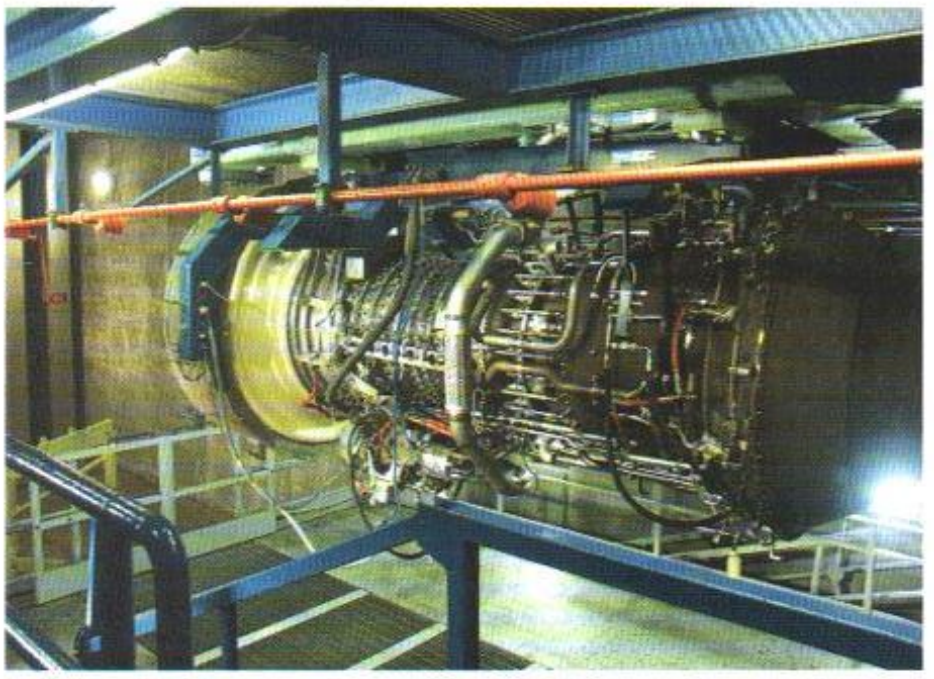
Dall'inizio di novembre e fino alla metà di dicembre il Pattugliatore PO2 MONTE CIMONE, seconda unità della classe "Monti" della Guardia di Finanza, rimarrà presso il Cantiere Navale Vittoria (ad Adria in provincia di Rovigo). L'unità, costruita proprio dai Cantieri Vittoria sul progetto dei cantieri olandesi Damen, è stato modificato in ragione della necessità operativa della GdF. Il MONTE CIMONE ha compiuto 12 mesi di intenso servizio nelle acque mediterranee per complessive 1.430 ore di moto ed ha effettuato un fermo di unità di 35 giorni. Percorrendo in circa 12 mesi 19.000 miglia il pattugliatore ha soccorso circa1.800 migranti, che sono stati tratti in salvo. Inoltre, in 2 distinte operazioni svolte dalla Guardia di Finanza, sono state sequestrati circa 30.200 kg di stupefacenti. Il pattugliatore, il cui equipaggio di 30 uomini è posto al comando di un Capitano,è lungo 58 m, largo 9,55 m ed ha un dislocamento a pieno carico di 430 t. E' propulso da 2 motori MTU 20V4000M93L della potenza massima di 4.300 kW a 2.100 giri al minuto. Alla fine dei lavori rimarrà in vigore un contratto di fornitura di carbolubrificanti e di manutenzione periodica e correttiva assicurata per 4 anni.

**Virgilio Giusti**

## LM-2500 americane in revisione a Brindisi

Avio Aero, business unit del colosso General Electric, ha ottenuto un contratto per la fornitura dei servizi di revisione per 3 turbine LM-2500 che motorizzano navi dell'US Navy. Le attività sono già partite nello stabilimento Avio Aero di Brindisi e verranno completate entro il mese di agosto del 2016. Il contratto prevede che i servizi di revisione possano essere estesi fino a 6 turbine LM-2500 con opzioni che, se esercitate, porterebbero il valore della commessa intorno ai 20 milioni di dollari.

Il contratto segue quello concesso dalla Marina Canadese per la revisione di alcune LM 2500 delle quali una è in consegna e testimonia il livello raggiunto dallo stabilimento di Brindisi su cui General Electric ha fortemente investito per farlo evolvere in centro di eccellenza per la revisione e la manutenzione delle turbine classe LM, ovvero in centro dove le componenti vengono smontate, riparate, nuovamente assemblate e ritestate. Fuori dagli Stati Uniti, pertanto, quello di Brindisi è attualmente il più grande centro di revisione per le turbine classe LM, utilizzate sia per la propulsione marina, sia per applicazioni industriali. L'US Navy ha una capacità organica di MRO (Maintenance Repair and Overhaul) delle LM-2500 presso il Fleet Readiness Center Southwest (FRCSW) della NAS North Island (California), ma da un po' di tempo aveva deciso di scegliere un partner industriale al quale affidare in parte il servizio. E' stata scelta, dunque, GE Marine che per svolgere tale attività ha optato per lo stabilimento di Brindisi.



Lo stabilimento Avio Aero di Brindisi è storicamente dedicato alle attività di assemblaggio e manutenzione di motori aeronautici, soprattutto a supporto dell'Aeronautica Militare Italiana – è qui che si assembla e si fa la manutenzione del motore EJ200 dell'Eurofighter, ma anche di altri motori come lo SPEY, montato sui velivoli AMX della Forza Aerea Brasiliana – ma da diversi anni si occupa anche della progettazione e realizzazione del packaging per la marinizzazione delle turbine LM-2500 e del Turbine Control System.

A Brindisi sono in corso di trasferimento anche le attività di revisione e manutenzione delle più potenti turbine LM-6000 utilizzate in campo industriale, ad esempio, per la generazione di energia elettrica o sulle piattaforme di estrazione del petrolio, e che si stanno affermando con successo anche nel settore marino essendo già montate a bordo di una ventina di navi supporto piattaforma per la generazione di energia e la spinta gas. Le turbine LM-6000 sono basate sulla stessa architettura delle LM-2500 e derivano tecnologicamente dallo stesso motore aereo, il CF6, che vola sul Boeing 747 e vanta un'altissima affidabilità e oltre 20 milioni di ore di volo. Proprio con la LM-6000 Avio Aero è in corsa per soddisfare il requisito della propulsione della futura LHD della Marina Militare ed a tal proposito ha fatto un'offerta basata in parte anche su studi di marinizzazione/propulsione già effettuati da GE Marine per l'US Navy.

## I primi piloti italiani volano sull'F-35 mentre iniziano le prove in volo con il cannone

I primi 2 piloti italiani dell'Aeronautica Militare hanno iniziato l'attività di volo sull'F-35.
Il primo volo è stato completato il 5 novembre presso il grande hub addestrativo dell'USAF di Luke.
In dettaglio, un pilota italiano ha volato su un F-35 australiano coadiuvato da terra da un istruttore dell'Air Force Reserve americana. Il team per la manutenzione era composto da personale di Lockheed Martin e da un ufficiale di collegamento australiano. Infine, 2 piloti istruttori del 61st Fighter Squadron hanno volato con gli Italiani guidandoli durante il volo. L'F-35 è un programma multinazionale e l'addestramento, pertanto, segue la stessa filosofia volta ad esaltare l'interoperabilità e l'intercambiabilità degli assetti sin dalle prime fasi del training.
I 2 piloti italiani avevano cominciato il loro addestramento sotto la supervisione del 56st Training Squadron lo scorso 21 settembre, con 90 giorni di lezioni e attività con il simulatore prima di salire sull'aereo.
"I nuovi piloti saranno formati in un ambiente in cui si impara a lavorare con le altre nazioni, da un punto di vista sia pratico che tattico", ha commentato uno dei 2 piloti italiani. "I piloti che si formeranno con questo corso saranno in grado di volare su diverse piattaforme, con un'integrazione perfetta". Subito dopo il volo, i 2 piloti hanno esaltato le caratteristiche di maneggevolezza, volabilità e stabilità dell'aereo. Al termine dell'addestramento questi piloti riceveranno la qualifica di istruttori e resteranno nella base di Luke.
Saranno seguiti da un secondo gruppo che, compiuto il medesimo iter, tornerà, invece, a fine 2016 ad Amendola con il compito di costituire la struttura portante del primo reparto operativo dell'AM su F-35.
Allo stesso tempo l'F-35A ha completato i primi test in volo previsti per il cannone GAU-22/A da 25 mm installato internamente alla struttura del velivolo in un alloggiamento ricavato sul dorso del condotto della presa d'aria sinistra. I test sono avvenuti a bordo del velivolo test AF-2 ed hanno visto il cannone effettuare 3 raffiche: una da 30 colpi e 2 da 60 colpi. L'AF-2 è stato sottoposto a delle importanti modifiche per rispecchiare fedelmente la configurazione dei velivoli in produzione. Prima dei test in volo l'arma era stata testata per 3 mesi a terra per verificare l'integrazione con l'aereo. Il sistema d'arma verrà ulteriormente testato il prossimo anno su un velivolo di produzione, per la completa integrazione.

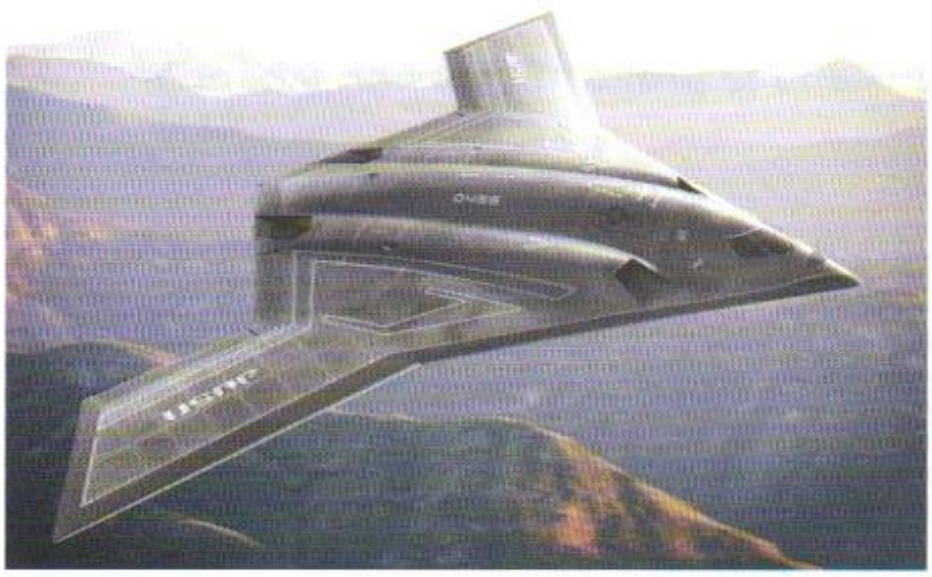
## Gli Emirati Arabi Uniti ordinano i primi convertiplani AgustaWestland AW-609 SAR

Il Ministero della Difesa degli Emirati Arabi Uniti ha siglato un Memorandum of Understanding (MoU) con AgustaWestland del gruppo Finmeccanica per l'acquisto di 3 convertiplani AW-609 da destinare al Joint Aviation Command (JAC) e da impiegare per le missioni SAR (Search And Rescue, cioè di ricerca e salvataggio).
Il JAC degli EAU diviene dunque il cliente di lancio della versione SAR dell'innovativo convertiplano italiano.
Ai 3 velivoli, che saranno consegnati a partire dal 2019, potrebbero seguirne altrettanti come previsto dall'opzione contrattuale. Questo annuncio, importantissimo soprattutto dopo il tragico incidente di 10 giorni prima a Santhià (in provincia di Vercelli), è stato fatto dal Direttore esecutivo per le analisi strategiche

del Ministero degli EAU, il Generale Abdullah al-Hashimi, nel corso dell'Airshow di Dubai (nella foto sopra un'immagine di gruppo a margine dell'annuncio).
Nel corso del medesimo evento Finmeccanica ed AgustaWestland avevano annunciato di aver siglato un accordo con l'Abu Dhabi Aviation per la vendita di 15 elicotteri della famiglia AW-139, AW-169, AW-189. Tali elicotteri dovrebbero essere consegnati tra il 2016 ed il 2019. Tra l'altro negli EAU il JAC opera già con 11 elicotteri AW-139 (più altri velivoli ad ala fissa e rotante) che utilizza per svariati compiti compreso il SAR.
Certamente questo evento consente comunque di dare un'iniezione di fiducia all'interno dell'azienda considerando che solo 10 giorni prima uno dei prototipi dell'AW-609 (con matricola N609AG) era caduto nei pressi di Santhià con il decesso dei 2 piloti collaudatori.
Il velivolo era in configurazione "aereo" e stava effettuando delle rapide picchiate scendendo da 8.000 piedi (2.400 m circa) a 4.000 piedi (1.200 m circa), una manovra che era già stata effettuata in passato senza mostrare alcun problema. L'AW-609 si è spezzato in 3 parti, i 2 motori sono stati rinvenuti a 100 m dalla carlinga. Il velivolo ha preso fuoco.
Le cause dell'incidente, il più grave da moltissimi anni a questa parte per l'azienda varesina e che provocherà inevitabili ritardi sulla tempistica del programma, sono ancora tutte da accertare. Oltre all'indagine interna, stanno effettuando i dovuti accertamenti anche la FAA (Fedaral Aviation Administration) statunitense, l'ANSV, l'Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo e la magistratura.

***L'AW-609 con matricola N609AG nel corso di test in un'immagine di repertorio. Proprio questo esemplare è caduto in provincia di Vercelli.***

## Northrop Grumman costruirà il nuovo bombardiere dell'USAF



*Un'immagine al computer della possibile configurazione proposta da Northrop Grumman per il programma LRSB.*

La tanto attesa decisione è finalmente arrivata. Northrop Grumman realizzerà il nuovo bombardiere dell'USAF nell'ambito del programma LRSB (Long Range Strike Bomber).
L'azienda di Falls Church, in Virginia, è stata selezionata battendo la concorrenza del team Boeing/Lockheed Martin ed ha ottenuto un contratto da 21 miliardi di dollari per procedere alla fase di Engineering and Manufacturing Development (EMD), ovvero alla fase di progettazione di dettaglio e di realizzazione dei primi prototipi che potrebbero essere 4 (anche se un numero ufficiale non è stato reso noto). Completata questa fase si passerà ai contratti per la produzione dei velivoli di preserie (si parla di 4/5 lotti per un totale di 20-21 aerei) e successivamente alla produzione di serie. Il requisito è per 100 aerei con i quali dovranno essere sostituiti i B-52H ed una parte dei B-1B LANCER, anche se per ora è più prudente immaginare la realizzazione di 60-80 velivoli.
Del nuovo aereo per ora si sa molto poco. La caratteristica base sarà la bassa rilevabilità e questo presumibilmente è ciò che alla fine ha premiato Northrop Grumman che nel settore ha già una grandissima esperienza con il B-2 e con le stesso F-35.
Di quest'ultimo Northrop Grumman ha quasi il 20% in totale, con un buon 50% nella stealthness, e ne produce anche il radar APG-81, il DAS ed il sistema di comunicazioni integrato. A questi programmi bisogna poi aggiungere l'X-47B PEGASUS in corsa per il requisito UCLASS dell'US Navy e, soprattutto, il segretissimo UAV ISR da penetrazione a lungo raggio ed alte prestazioni RQ-180. La configurazione dell'LRSB sarà poi ad ala volante, come sul B-2 e sull'X-47B, e la velocità subsonica per contenere i costi entro livelli accettabili e per incrementare ancor di più la bassa osservabilità. Alla stealthness bisogna poi aggiungere una completa sensor fusion e l'architettura aperta per esaltare la flessibilità del velivolo ed impiegarlo anche per compiti NTISR (Non Tradtional ISR) e di sorveglianza strategica a lungo raggio. Il velivolo, inoltre, avrà la doppia capacità, nucleare e strategica e, dunque, difficilmente sarà non pilotato. Al massimo potrà essere OP (Optionally Piloted).
Probabilmente all'assegnazione del programma LRSB a Northrop Grumman hanno contribuito anche considerazioni di carattere industriale. Se avesse vinto il team Boeing/Lockheed Martin, quest'ultima sarebbe diventata una sorta di monopolista nei velivoli da combattimento di nuova generazione con l'LRSB e l'F-35 e la base industriale americana ne avrebbe risentito. Così, invece, si consente ad un'azienda altamente specialistica come Northrop Grumman di mantenere una solida base tecnologica in questo settore, non potendo come Boeing contare altrimenti sulle enormi infusioni cash provenienti dal settore commerciale. Per Boeing, poi, c'è sempre il programma T-X il cui requisito particolarmente spinto fa pensare ad un velivolo marcatamente da doppio ruolo, addestratore e attacco leggero. In pratica, Boeing potrebbe essere "compensata" con il T-X, per il quale corre assieme a Saab, che non a caso ha una certa esperienza in termini di caccia leggeri, e così mantenere un'expertise che altrimenti dopo F-15 ed F-18 potrebbe disperdersi.

## Lockheed Martin presenta l'ultima evoluzione dell'F-16

L'ultima evoluzione del venerabile caccia leggero F-16, denominata F-16V, ha effettuato il volo inaugurale presso lo stabilimento Lockheed Martin di Fort Worth. Si tratta di una variante decisamente potenziata e migliorata dell'F-16 che può essere adottata in refit sui velivoli attualmente in servizio come, per esempio, sui velivoli dell'Aeronautica Taiwanese a cui questo upgrade per il momento è destinato, oppure essere adottata di serie su velivoli di nuova produzione.
Nel dettaglio, l'F-16V prevede un'avionica completamente nuova e più moderna a cominciare dal nuovo radar AESA Norhrop Grumman APG-83 Scalable Agile Beam Radar (SABR) e dal Center Pedestal Display, CPD. Quest'ultimo è un display 6"x8", sviluppato dalla Elbit, collocato sul piedistallo centrale del cockpit, dotato di un'interfaccia estremamente moderna ed intuitiva che consente al pilota di avere a disposizione tutti i dati ripresi dai sensori di bordo, mappe a colori e le informazioni critiche di volo.
L'F-16V presenta, inoltre, un nuovo Modular Mission Computer (MMC), denominato MMC 7000AH, che ha più del doppio delle capacità di processamento dei predecessori e oltre 10 volte di capacità nella memoria principale. In pratica questo nuovo MMC è stato ottenuto incorporando un nuovo modulo di processamento, denominato General Purpose High Speed (GPHS) module ed utilizzante un processore multicore, nell'attuale MMC 7000A, e adottando un nuovo telaio per il pannello madre. A queste migliorie bisogna, poi, aggiungere una nuova rete ethernet da 1 Gigabit, che garantisce una maggiore integrazione avionica, un Advanced Identification Friend or Foe (AIFF), un nuovo pod di targeting, ancora non specificato, una nuova suite di guerra elettronica ed un Joint Helmet Mounted Cueing System II. Il primo volo è stato effettuato da un velivolo di produzione su cui erano installate buona parte delle migliorie appena esaminate e tutta la strumentazione per i test. Presto sarà pronto un secondo velivolo per i test.

*Il prototipo dell'F-16V.*

## Piaggio Aerospace presenta il prototipo del suo MPA

Piaggio Aerospace ha effettuato il rollout del primo prototipo di MPA (Multirole Patrol Aircraft), una tappa fondamentale per il programma di sviluppo di questo nuovo velivolo per il pattugliamento marittimo. L'MPA, derivato come l'UAV P1HH HAMMERHEAD dal P-180, rappresenta una notevole ed ulteriore evoluzione della piattaforma del P-180 AVANTI rispetto alla quale prevede radicali modifiche, tra cui: un'apertura alare maggiore, 50% in più, un 35% di incremento della superficie dello stabilizzatore orizzontale ed un 20% di quella dell'ala frontale; un significativo incremento della potenza del motore, che resta quello del P1HH ma sarà tarato a 950 CV anziché 850, nuove eliche con pale a scimitarra, che garantiscono una notevole riduzione del rumore, ed un incremento del 50% della capacità di trasporto di carburante per garantire maggiore autonomia.

A differenza del P1HH, il progetto MPA non è finanziato da Mubadala ma da ADASI, azienda emiratina appartenente al gruppo EDIC, ed è sviluppato in cooperazione con Saab che fornisce il sistema di missione ALBATROS, ed il radar AESA 1700 G2, ultima evoluzione della fortunata famiglia 1700 con capacità di Ground Moving Target Indicator e di mappatura SAR. La sensoristica è completata dalla torretta elettro-ottica STAR SAFIRE 380-HD. Un ruolo importante è giocato anche dalla Rockwell Collins che cura l'avionica ed il cockpit basato su 3 grandi pannelli multifunzione PRO LINE 21.

Oltre al primo prototipo di cui è stato effettuato il rullaggio, il programma prevede la realizzazione di una seconda macchina prototipale. Contemporaneamente al rollout, che si è svolto in Italia, un dimostratore dell'MPA è stato esposto, per la prima volta al pubblico, al Dubai Air Show all'interno dello stand di Mubadala (azionista di Piaggio Aerospace). Si trattava della sezione anteriore del velivolo completamente equipaggiata e completa della nuova avionica e del sistema di missione. Gli Emirati Arabi Uniti dovrebbero essere presumibilmente il cliente di lancio dell'MPA.

**FL**

## Cambio di comando per il 41º Stormo e novità per la base di Sigonella

Con una cerimonia tenutasi il 20 ottobre scorso presso l'hangar "One" della Base Aerea di Sigonella, si è svolto il passaggio di comando del 41º Stormo Antisom dell'Aeronautica Militare e dell'Aeroporto militare di Sigonella tra il Col. Pil. Vincenzo Sicuso (cedente) ed il Col. Pil. Federico Fedele (subentrante).

Hanno presenziato all'evento il Comandante della Squadra Aerea Gen. S.A. Maurizio Lodovisi, l'Ispettore dell'Aviazione per la Marina Gen. B.A. Roberto Azzolin ed il Comandante delle Forze di Supporto e Speciali (CFSS) Gen. B.A. Roberto Boi. Alla cerimonia, oltre alle numerose autorità militari e civili (soprattutto degli enti locali siciliani), erano presenti pure molti ex Comandanti dello Stormo ed anche il Comandante della NAS (Naval Air Station) di Sigonella, il Captain Christopher J. Dennis e persino il Console Generale degli Stati Uniti Colombia Barrosse. Lasciando il comando il Col. Pil. Sicuso ha ripercorso nel suo intervento i significativi risultati conseguiti negli ultimi 2 anni dallo Stormo e dalla Base nel campo della "safety" e "security". Sono stati ricordati la critica e la non facile gestione dello spazio aereo durante l'eruzione dell'Etna, in relazione al volume del traffico civile (7,5 milioni di passeggeri in transito da Catania-Fontanarossa e 300.000 da Comiso). E' stata ricordata la realizzazione della cosiddetta "Cittadella Predator" che consente l'operatività expeditionary degli UAV (o Aeromobili a Pilotaggio Remoto, APR, come li definisce l'AM) MQ-9A PREDATOR B/REAPER del 28º Gruppo (32º Stormo) qui temporaneamente rischierati da Amendola (per dare modo di effettuare alcune modifiche e adeguamenti strutturali sulla base pugliese dove i velivoli dovrebbero rientrare entro l'anno). In più è in atto la trasformazione della base verso una dimensione ancor più internazionale con il nuovo programma di sorveglianza del territorio Alliance Ground Surveillance (AGS) della NATO. In tale contesto è previsto il completamento del grande hangar "One".

Senza dimenticare il concorso alle attività di ricerca e soccorso di migranti nel Canale di Sicilia e la costante collaborazione con la NAS dell'US Navy in un clima definito dal Col. Pil. Sicuso "cordiale e fraterno ma sempre nel rispetto delle regole e della sovranità del Tricolore". Il Col. Pil. Fedele ha ribadito la determinazione di raggiungere risultati sempre più prestigiosi per Sigonella e l'intera Aeronautica Militare. In questa direzione la situazione geopolitica del Paese e quella internazionale delineano una funzione sempre più importante per la quale "si rafforza l'esigenza di farci trovare pronti per le sfide che ci attendono" [tra cui si possono menzionare] "l'operare in autonomia di una componente APR nazionale, l'avvio del programma AGS e l'arrivo del nuovo velivolo P-72". Il Gen. B.A. Azzolin ha espresso il suo elogio per il Comandante cedente e per il personale dello Stormo che "con operosità, onestà, passione e meticolosità ha permesso di raggiungere brillanti risultati con il velivolo Breguet ATLANTIC Br-1150 che, seppur in linea da oltre 40 anni, ha volato quasi il doppio di ore di volo rispetto alle specifiche iniziali di progettazione". Il Gen. S.A. Lodovisi, già presente a Sigonella il 28 settembre scorso in occasione delle celebrazioni del 50º anniversario della costituzione del 41º Stormo Antisom, ha concluso la cerimonia evidenziando innanzitutto l'importanza dei valori e delle tradizioni tramandate con il passaggio della Bandiera di Guerra tra i 2 Comandanti, sottolineando poi la grande fiducia che l'Aeronautica Militare ripone nella base di Sigonella demandandole "non indifferenti progetti e responsabilità, non soltanto a livello nazionale". Ha quindi ricordato il prossimo appuntamento dello Stormo con il nuovo velivolo P-72A anche se non sono state indicate scadenze temporali al riguardo. Il futuro prossimo di Sigonella è dunque legato per la componente di volo all'ingresso in servizio dei 4 nuovi biturboelica da pattugliamento marittimo attesi già da tempo ed il cui arrivo dovrebbe essere ormai prossimo. Usciranno così di scena gli ultimi 3 ATLANTIC in linea, chiudendo un'era iniziata nel 1972 presso l'88º Gruppo dello Stormo.

Tre esemplari "special color" realizzati in occasione dei 20, 30 e 40 anni di servizio operativo del pattugliatore testimoniano la sua longevità; in particolare, l'ultimo di questi, l'esemplare 41-77 MM40115, in parte verniciato con livrea dei trimotori bellici S.M.79, porta impresse l'indicazione del 40º anno di servizio e quella ancora più significativa delle 250.000 ore di volo raggiunte. Per quanto riguarda invece gli UAV, oltre agli MQ-9A PREDATOR B/REAPER italiani, opereranno dalla base, comportandone l'ulteriore crescita strutturale ed operativa, 5 Northrop Grumman RQ-4B Block 40 GLOBAL HAWK in forza al nascituro Alliance Ground Surveillance (AGS) NATO, il primo dei quali ha effettuato il rollout a Palmdale (California) il 4 giugno scorso e dovrebbe raggiungere la base siciliana nel 2016.

**Antonello Forestiere**

## Finalmente si armano i REAPER italiani

La Defense Security Cooperation Agency (DSCA) ha notificato al Congresso la richiesta del Governo italiano per armare i velivoli senza pilota PREDATOR-B/REAPER in servizio in 6 esemplari con l'Aeronautica Militare. La richiesta italiana, che pendeva dal 2012, comprende anche la fornitura di 156 missili HELLFIRE II, 30 bombe a guida laser GBU-12, 30 bombe a guida satellitare GBU-38, 30 bombe a guida laser avanzate GBU-49 e 30 bombe a guida laser/satellitare GBU-54, più travetti, kit di installazione ed equipaggiamenti di supporto. Nel complesso si tratta di una commessa da quasi 130 milioni di euro. La Difesa italiana si dota così di una capacità fondamentale da tempo richiesta e che finora gli Americani non avevano concesso a causa dell'opposizione congressuale al trasferimento di alcune tecnologie pure agli stessi alleati. Un UAV armato, infatti, può neutralizzare immediatamente una minaccia appena scoperta – senza dover attendere l'intervento di un velivolo armato – a beneficio soprattutto della sicurezza del personale. Dal momento che la richiesta della DSCA è stata formalmente inoltrata al Congresso significa che tutti gli ostacoli al trasferimento di tale capacità presenti finora sono stati rimossi.

## 65 anni in Italia per Boeing

Boeing ha voluto festeggiare ufficialmente i suoi 65 anni di attività in Italia organizzando a Roma una cerimonia alla presenza di molte autorità dell'aerospazio e della Difesa.
La cerimonia ha visto la presenza dell'Ambasciatore degli USA in Italia, John R. Phillips e del Presidente di Finmeccanica Gianni De Gennaro, che hanno sottolineato i rapporti estremamente proficui tra Italia e Stati Uniti.
Naturalmente un ruolo chiave nel corso dell'incontro lo hanno avuto i veri "padroni di casa" e cioè Antonio De Palmas, Presidente di Boeing Italia e Vicepresidente di Boeing International e Mark Allen, Presidente di Boeing International, che hanno presentato, con un rapido excursus, i maggiori programmi italiani nei quali Boeing è protagonista, dall'elicottero CH-47F CHINOOK per l'EI al tanker KC-767A per l'AM, senza dimenticare il coinvolgimento nazionale nel programma B787 DREAMLINER. A tale proposito, gli investimenti dell'azienda in Italia hanno infatti raggiunto gli 1,9 miliardi di dollari.

## Aerorifornitori KC-46A PEGASUS per il Giappone

Il Ministero della Difesa giapponese ha annunciato di aver selezionato l'aerorifornitore Boeing KC-46A PEGASUS per il requisito KC-X della Japan Air Self Defence Force (JASDF). Secondo i programmi è prevista l'acquisizione di 3 esemplari del velivolo con consegne a partire dal 2020. Questi 3 velivoli, che si aggiungeranno ai 4 KC-767 già in linea, permetteranno di potenziare sensibilmente le capacità di rifornimento in volo della JASDF. Con la selezione del Giappone, Boeing ottiene così il primo cliente all'export del PEGASUS, finora acquisito solo dall'USAF, dopo il primo volo effettuato a fine settembre di quest'anno. A livello industriale l'azienda americana ha intenzione di incrementare le proprie attività di collaborazione con il Giappone. Boeing era rimasta da sola nella gara dopo l'uscita di Airbus che offriva il suo A330-200 MRTT. Quest'ultimo, però, ha già riscontrato importanti successi all'export dopo essere stato acquistato da Arabia Saudita, Regno Unito, Corea del Sud, Singapore ed Australia.

**AL**

# INDUSTRIA

## Finmeccanica: ecco i risultati del terzo semestre e la nuova "One Company"

Il Consiglio di Amministrazione di Finmeccanica ha esaminato e approvato all'unanimità il Resoconto Intermedio di Gestione al 30 settembre 2015 e i risultati del terzo trimestre 2015.
I risultati confermano il significativo miglioramento del gruppo sotto il profilo economico e finanziario rispetto al corrispondente periodo dell'esercizio precedente, in linea con quanto già evidenziato negli scorsi trimestri e con gli obiettivi delineati nel Piano Industriale 2015–2019. In particolare, Finmeccanica ha registrato una significativa crescita in termini di redditività, con EBITA e EBIT quasi raddoppiati rispetto ai primi 9 mesi del 2014 e un risultato netto positivo per 160 milioni di euro, a fronte di un risultato del 2014 negativo per 24 milioni di euro. L'incremento di risultato netto è ancora più significativo a livello di risultato ordinario (escludendo, quindi, l'utile delle discontinued operation tra cui rientra la cessione del ramo Trasporti alla giapponese Hitachi), che passa da un valore negativo di 54 milioni di euro ad un valore positivo di 150 milioni.
Nel dettaglio, i risultati dei primi 9 mesi del 2015 vedono ordini pari a 7,791 miliardi di euro, un portafoglio ordini pari a 28,071 miliardi di euro, che assicura al gruppo una copertura pari a circa 2 anni e mezzo di produzione equivalente e ricavi di 9,001 miliardi di euro, +4,6% rispetto ai primi 9 mesi del 2014. Come si diceva cresce anche la redditività con EBITA positivo per 745 milioni di euro, rispetto ai 515 milioni dei primi 9 mesi del 2014, e EBIT positivo per 599 milioni di euro, +84% rispetto ai 325 milioni dei primi 9 mesi del 2014. Migliora anche l'indebitamento netto che scende a 5,125 miliardi di euro rispetto ai 5,349 miliardi al 30 settembre 2014 ed il flusso operativo di cassa che resta negativo, a -935 milioni di euro, ma migliora di 420 milioni di euro.
Il Consiglio di Amministrazione ha inoltre approvato, sulla base del modello divisionale "One Company", la nuova struttura organizzativa di Finmeccanica che, come già aveva anticipato RID, dal 1º gennaio 2016 sarà articolata in 4 Settori e 7 Divisioni, con una nuova governance che consentirà di centralizzare i sistemi di indirizzo e controllo e, al contempo, di decentrare la gestione del business sulle Divisioni.
Nel dettaglio, il nuovo organigramma è il seguente: Settore Elicotteri, affidato a Daniele Romiti, con la Divisione Elicotteri, guidata sempre da Daniele Romiti; Settore Aeronautica (Filippo Bagnato) con le Divisioni Velivoli Militari (Filippo Bagnato) e Aerostrutture (Alessio Facondo); Settore Elettronica, Difesa e Sistemi di Sicurezza (Fabrizio Giulianini) con le Divisioni Sistemi Avionici e Spaziali (Norman Bone), Elettronica per la Difesa Terrestre e Navale (Lorenzo Mariani), Sistemi di Difesa (Roberto Cortesi), Sistemi di Sicurezza e ICT (Andrea Biraghi); Settore Spazio (Luigi Pasquali).
Infine, il 2 novembre è stato completato il closing dell'operazione di cessione del settore trasporti a Hitachi. L'operazione, che porta a compimento il piano di dismissione avviato da Finmeccanica, ha visto il trasferimento a Hitachi delle quote detenute da Finmeccanica in Ansaldo STS (pari a circa il 40% del capitale sociale) e delle attività condotte da Ansaldo Breda, per un corrispettivo totale di 761 milioni di euro.

# Africa Standby Force, l'eterna incompiuta

Dal 19 ottobre al 7 novembre il Combat Training Centre dell'Esercito Sudafricano di Lohathla, nella provincia di Capo Nord, ha ospitato l'esercitazione internazionale AMANI AFRICA II (Pace in Africa), organizzata dall'Unione Africana (UA) per testare i progressi dell'Africa Stand-by Force (ASF), la forza multinazionale a dispiegamento rapido destinata ad essere impiegata nelle maggiori crisi per la sicurezza e la stabilità del Continente africano.

Durante AMANI AFRICA II, che ha visto la partecipazione di oltre 20 Paesi, compresi i pesi massimi regionali (Egitto, Nigeria, Algeria, Etiopia, Sudafrica, Kenya), i contingenti della ASF si sono esercitati su 2 scenari di crisi nella fittizia Repubblica di Carana. Il primo riguardava il dispiegamento rapido di truppe in una situazione di contrasto ad un'insurrezione armata anti-governativa, mentre il secondo si è configurato secondo gli standard di una classica peace support / peace enforcement operation con un grado crescente di utilizzo della forza militare. Appare evidente come il primo scenario fosse ispirato alla crisi maliana del 2011-2013 mentre il secondo si ispirasse alle più recenti evoluzioni operative di AMISOM (African Union Mission in Somalia) e MONUSCO (Mission de l'Organisation des Nations Unies pour la stabilisation en République Démocratique du Congo). Nello specifico, AMANI AFRICA II aveva l'obiettivo di dimostrare il salto capacitivo compiuto dalla ASF e annunciare la sua imminente ed effettiva operatività, prevista per i primi mesi del 2016.

Tuttavia, sussistono numerosi dubbi sia sulla possibilità che l'ASF entri in servizio nei tempi dichiarati sia, nel caso in cui questo si verifichi, sulle reali capacità della forza multinazionale. Infatti, sin dal 2002, anno dell'istituzione dell'UA, i Paesi africani hanno costantemente paventato l'imminenza dell'operatività dell'ASF, andando incontro a continui ritardi (2003, 2005, 2011, 2013). Diverse sono le cause all'origine di tale continua procrastinazione. Innanzitutto, a livello politico, il limitato potere dell'UA e l'unilateralità delle maggiori potenze continentali hanno costantemente rallentato il processo di risoluzione collegiale delle crisi regionali. Infatti, nonostante i significativi miglioramenti nei meccanismi negoziali sovranazionali, i maggiori attori africani si sono dimostrati reticenti nel rinunciare a importanti quote di sovranità nella gestione della propria politica estera e di sicurezza. La seconda criticità è di carattere operativo ed attiene alla penuria di mezzi, alla generale mancanza di addestramento adeguato e alle drammatiche lacune nella catena logistica in cui vessano la maggior parte delle FA africane. Infine, la terza e più importante problematica riguarda il finanziamento delle attività dei contingenti, al momento sprovvisti di autonomia di bilancio ed incerti su quelli che saranno i canali di approvvigionamento per il futuro. Anche in questo caso esistono una profonda incertezza ed un marcato conflitto tra Paesi membri ed istituzione, entrambi alle prese con la tradizionale carenza di risorse e con la dipendenza dalle donazioni straniere.

Nata nel 2002 nell'ambito dell'African Peace and Security Architecture (APSA), iniziativa congiunta dell'UA e delle Comunità Economiche Regionali (RECs) preposta alla prevenzione e alla risoluzione dei conflitti nel continente, l'ASF dovrebbe rappresentare, in teoria, lo strumento politico e militare africano per la risposta rapida ed efficace ad eventuali situazioni di grave crisi. Nello specifico, tale forza multinazionale dovrebbe includere un totale di 25.000 uomini ed essere strutturata su 5 brigate regionali, corrispondenti alle RECs in cui è diviso il continente, ed ognuna formata da 5.000 tra soldati, forze di polizia e personale civile e di supporto. Dunque, nel dettaglio, esiste una SADCBRIG, integrata nella Southern Africa Development Community (SADC), una EASTBRIG, parte dell'East African Peace and Security Mechanism (EAPSM), una ECOBRIG, all'interno della Economic Community of West Africa States (ECOWAS), una NASBRIG (North African Standby Brigade) o North African Regional Capacity, promossa dall'AMU (Arab Maghreb Union) e la FOMAC (Multinational Force of Central Africa), promossa dall'Economic Community of Central African States (ECCAS). La principale base logistica di tutta l'ASF si trova a Douala, in Camerun, mentre il Quartier Generale è localizzato ad Addis Abeba. Dal punto di vista politico, le brigate possono intervenire soltanto tramite mandato dell'UA, mentre le RECs sono responsabili dell'approntamento delle forze e del comando di contingenti ed operazioni.

Nelle intenzioni dell'UA e delle RECs, ogni brigata della ASF dovrebbe avere una struttura identica e replicabile, formata dallo staff di Comando e dal Quartier Generale (65 persone e 16 veicoli); da una compagnia comando (headquarter company – HCC, 120 persone); da 4 battaglioni di fanteria leggera, ognuno composto da 750 persone e 70 veicoli; da un'unità del genio (505 persone); da un'unità trasmissioni (135 persone); da una compagnia esplorante dotata di mezzi ruotati (150 persone); da una componente elicotteristica (80 persone, 10 veicoli, 4 elicotteri); da un'unità di polizia militare (48 persone e17 veicoli); da una unità logistica multiruolo leggera (190 persone e 40 veicoli); da un'unità medica di II livello (35 persone e 10 veicoli); da un gruppo di osservatori militari (120 ufficiali); daun gruppo civile di supporto per la logistica, l'amministrazione e il bilancio. Oltre a questo personale militare, interamente comandato e coordinato dalla singola REC, ogni brigata dovrebbe disporre di personale sotto diretta responsabilità dell'UA.

Nello specifico si tratterebbe di 300-500 osservatori militari, di 240 poliziotti e di un numero variabile di esperti civili nei settori umanitario, governance, disarmo, ricostruzione. Secondo i piani di contingenza preparati dall'UA, l'ASF potrebbe intervenire in un elevato numero e in differenti tipologie di scenario. Nella fattispecie, l'APSA ne prevede 6, dal semplice invio di consiglieri militari a fianco di una delegazione politica impegnata in un negoziato multilaterale (scenario 1), al massiccio dispiegamento di forze in caso di gravissima violazione del diritto umanitario e della sicurezza regionale e continentale, quale una rivolta armata con tendenze genocidarie (scenario 6). In quest'ultima eventualità, l'ASF dovrebbe essere in grado di mobilitare i propri assetti ed essere pienamente operativa in meno di 14 giorni.

Nonostante le buone intenzioni, ad oggi simili obiettivi restano ben lungi dall'essere realizzati. Infatti, oltre alle criticità sottolineate in precedenza, l'eventuale decollo dell'ASF è frenato dalla presenza di un concreto concorrente: le missioni di stabilizzazione delle Nazioni Unite. Infatti, al netto dei ritardi nella realizzazione delle diverse brigate, negli ultimi anni, ogniqualvolta il Continente africano era scosso da una guerra civile o da una crisi umanitaria, sono state le Nazioni Unite ad intervenire con lo strumento militare. Questo è avvenuto perché il Palazzo di Vetro, nonostante le tante critiche di cui spesso è oggetto, continua ad essere l'unica organizzazione in grado di elargire legittimità politica internazionale, disporre di un meccanismo di approntamento e organizzazione delle forze efficace ed oliato e, soprattutto, di risorse finanziarie per sostenere le missioni. In questo senso, ad oggi, una delle poche possibilità a disposizione dell'ASF per assicurarsi uno stabile futuro operativo è quella di trasformarsi in un pacchetto di forze pre-configurato attivabile, utilizzabile e finanziato dalle Nazioni Unite in caso di improvvisa e pericolosa crisi nel Continente.

© Riproduzione riservata

a cura di Germano Dottori

***Dalla riunione del Consiglio Supremo di Difesa al Quirinale dello scorso 21 ottobre sono uscite numerose indicazioni: dai rischi terroristici per il nostro Paese nel corso del Giubileo Straordinario, alle pressioni statunitensi per armare i TORNADO già operanti in Iraq contro lo Stato Islamico ma solo con funzioni recce.***

## Il Consiglio Supremo di Difesa sul Giubileo e su INHERENT RESOLVE

La riunione autunnale del Consiglio Supremo di Difesa sotto la presidenza del Capo dello Stato è stata quest'anno oggetto di attese particolari, svolgendosi in un momento internazionale estremamente delicato, caratterizzato tra l'altro dall'ingresso in forze della Russia sul teatro siriano, dall'acuirsi della crisi migratoria e dalla persistente instabilità della Libia.

Ha contribuito a renderla importante anche il fatto che fosse stata convocata proprio alla vigilia dell'inizio della sessione di bilancio ed in concomitanza con la presentazione al Parlamento del Decreto Legge di proroga delle missioni internazionali delle nostre Forze Armate.

Al Quirinale si sono trovati, oltre al Presidente della Repubblica, Sergio Mattarella, padrone di casa, il Premier Matteo Renzi e i Ministri degli Esteri, dell'Interno, dell'Economia e delle Finanze, della Difesa e dello Sviluppo Economico. Erano presenti all'incontro anche il Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio, il Segretario Generale del Quirinale, il Capo di Stato Maggiore della Difesa, Generale Claudio Graziano, ed il Segretario del Consiglio, Generale Rolando Mosca Moschini.

In effetti, dalla seduta del 21 ottobre sono uscite numerose indicazioni. Dalla lettura del complesso comunicato finale, si è appreso ad esempio che il Governo italiano prende in seria considerazione il rischio che abbiano luogo attacchi terroristici nel nostro Paese durante il Giubileo Straordinario della Misericordia indetto da Papa Francesco e si accinge ad impiegare anche risorse militari per fronteggiare la minaccia.

L'esplicitazione dei timori nutriti nei confronti del terrorismo jihadista non ha tuttavia permesso di trarre conclusioni univoche sull'atteggiamento che l'Italia assumerà nei confronti della richiesta americana di armare i nostri TORNADO già operanti in Iraq, con soli compiti di ricognizione, nell'ambito dell'Operazione INHERENT RESOLVE contro lo Stato Islamico. Da un lato, infatti, le preoccupazioni emerse nel Consiglio Supremo di Difesa parrebbero consigliare al Governo una certa prudenza, suggerendo implicitamente di opporre un garbato diniego all'alleato americano. Dall'altro, però, altre fonti hanno ritenuto di riconoscere nel riferimento alla gravità della situazione anche il senso di un'urgenza che potrebbe giustificare l'impiego di una maggior pressione militare contro il Daesh (anche noto come ISIS).

Nei giorni successivi al Consiglio è comunque emersa una certa volontà di guadagnare tempo, sviluppando sulla questione una riflessione più approfondita. E' stato peraltro escluso che gli aerei italiani possano bombardare obiettivi situati in territorio siriano. Al massimo, quindi, se il Parlamento lo consentirà, si colpiranno soltanto bersagli in Iraq.

Il Consiglio Supremo di Difesa ha lasciato trapelare anche la forte delusione nazionale per il mancato accordo in Libia. Il mandato di Bernardino Léon è spirato senza che le parti si avvicinassero e c'è da ritenere che anche il suo successore incontrerà difficoltà sostanziali, malgrado le autorità di Misurata abbiano recentemente "aperto" alla possibilità di una loro dissociazione da Tripoli per accettare la riconciliazione con Tobruk. E' stata comunque ribadita la disponibilità dell'Italia a sostenere gli sforzi necessari a facilitare una ricomposizione del quadro politico libico.

Stando a quanto si è appreso al margine della seduta, il 21 ottobre scorso l'organo costituzionale in cui avviene il raccordo tra esecutivo e Presidenza della Repubblica avrebbe anche dato un sostanziale via libera al rinvio di un anno del ritiro italiano dall'Afghanistan, anche se sulla questione dovranno comunque pronunciarsi le Camere. Dal Consiglio Supremo di Difesa è giunta infine la raccomandazione a proseguire la riforma delle Forze Armate, alla ricerca di quella maggiore efficienza che i tagli al bilancio dello Stato e le numerose crisi in atto rendono sempre più indispensabile.

Com'è stato sottolineato, infatti, l'Italia si trova nel bel mezzo di un contesto particolarmente instabile, che non permetterebbe ulteriori rinvii.

Il Governo è stato infine invitato a dare attuazione al nuovo Libro Bianco, presentato al Presidente della Repubblica durante la scorsa primavera.

## La manovra al Senato

A fine ottobre, dopo il vaglio preliminare da parte delle competenti autorità comunitarie, la manovra di finanza pubblica ha raggiunto il Parlamento. Sulla base del criterio dell'alternanza, questa volta Progetto di Bilancio e Disegno di Legge di Stabilità hanno iniziato il loro iter a Palazzo Madama.

I provvedimenti sono già stati esaminati dalle Commissioni di merito, per l'acquisizione del prescritto parere sulle proprie parti di competenza a profitto della Commissione Bilancio, l'unica abilitata ad emendare i testi e le tabelle, quella cui spetta il compito di vagliare tutte le proposte di variazioni prima che sulle stesse si pronunci anche l'Assemblea.

Il progetto di Bilancio è triennale, in questo caso proiettato sul periodo 2016-2018, e s'intende elaborato "a legislazione vigente", cioè al netto di qualsiasi intervento modificativo apportato dalla Legge di Stabilità in itinere, ma tenendo presente il conto assestato dell'anno in corso. Proprio perché normalmente la Legge di Stabilità altera il contesto normativo entro il quale è stato elaborato il bilancio di previsione dello Stato, non appena quella viene approvata, con apposite "note di variazioni" si provvede a modificare le poste del bilancio destinate a risentirne. Per l'analisi del Bilancio di Previsione del Ministero della Difesa ci si rimette ad altri approfondimenti. Qui ci si limiterà a ricordare

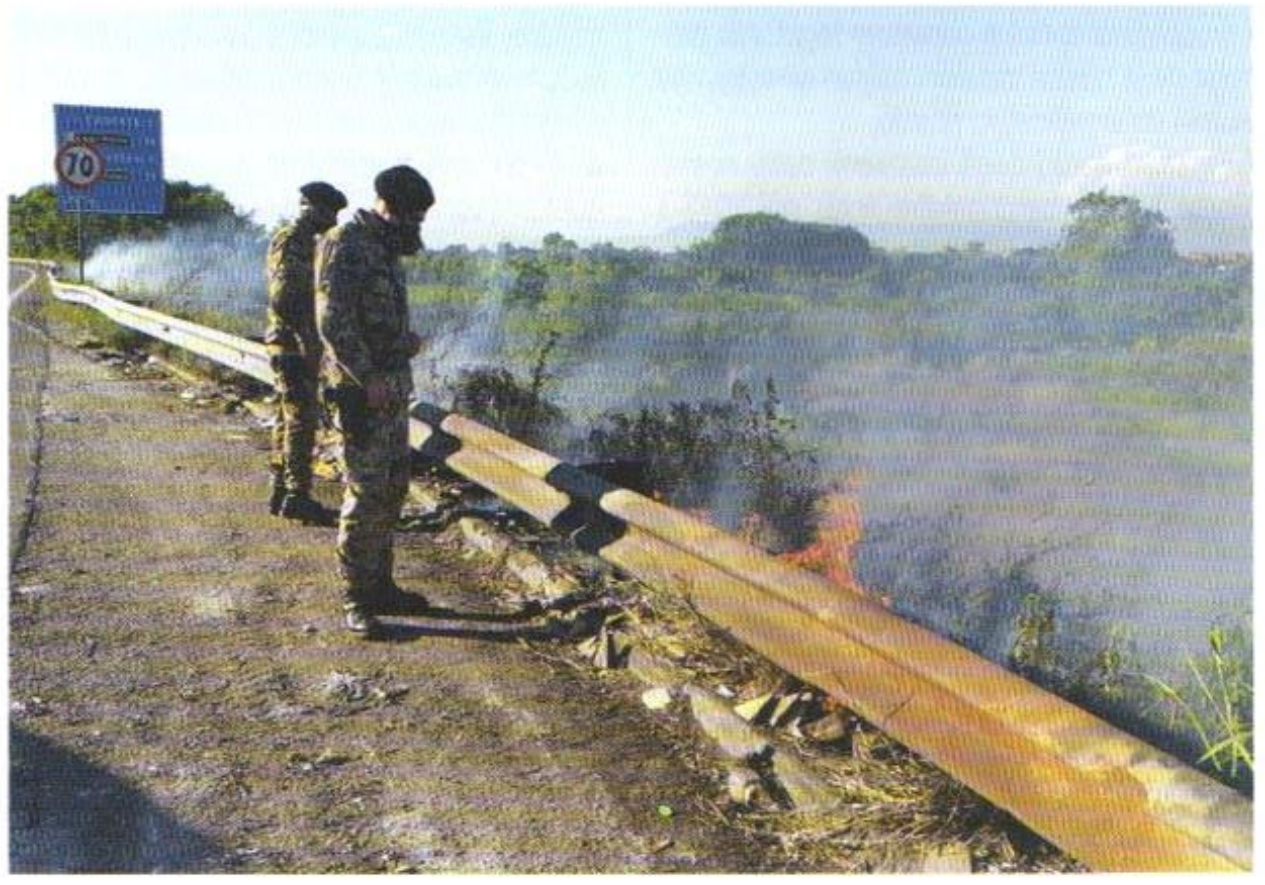
come la Tabella 11 allegata al Disegno di Legge di Bilancio preveda per il dicastero militare un aggregato di costi totali pari a 19,424 miliardi di euro nel 2016, 19,366 miliardi di euro nel 2017 e a 19,309 nel 2018.
Malgrado i difficili tempi dell'attualità internazionale, richiamati anche dal Consiglio Supremo di Difesa, le risorse della Difesa risulterebbero quindi in calo assoluto, oltreché in percentuale: la loro incidenza in rapporto al prodotto interno lordo stimato scende infatti dall'1,18% del 2015 all'1,16 per il 2016.
A questi dati occorre aggiungere quelli concernenti gli effetti delle previsioni del Disegno di Legge di Stabilità, che sembrano rendere ancora più fosche le prospettive finanziarie del Dicastero militare, in un certo senso disattendendo anche le indicazioni provenienti dal Consiglio Supremo di Difesa.
Se una norma stanzia 74 milioni di euro per provvedere finalmente ai rinnovi contrattuali nel comparto Difesa e Sicurezza, occorre ricordare come questa somma comunque esigua, corrispondendo ad una decina di euro mensili lordi pro capite, sia destinata in larga misura al più cospicuo personale delle Forze di Polizia.
Nel Disegno di Legge di Stabilità figura poi la proroga a tutto il 2016 delle operazioni STRADE SICURE e TERRA DEI FUOCHI, cui vengono assegnati 4.800 uomini ed 83 milioni di euro di stanziamento. Non saranno quindi necessari ulteriori decreti che le riguardano nel corso del prossimo esercizio finanziario.
Quanto ai tagli, al Bilancio della Difesa verranno sottratti 19 milioni nel 2016 e 17 in ciascuno degli anni 2017 e 2018. Peseranno tuttavia presumibilmente di più le conseguenze della revisione dei traguardi stabiliti dalla vigente Legge di Stabilità per le dismissioni degli immobili non più utili alle Forze Armate.
Lo scorso anno erano pari a 220 milioni per il 2015 e a 100 milioni per ciascuno degli anni 2016 e 2017, preventivamente sottratti al Dicastero all'inizio dell'esercizio finanziario senza alcuna prospettiva di riassegnazione successiva degli eventuali proventi.
Nel nuovo Disegno di Legge di Stabilità, l'obiettivo del 2016 viene portato a 300 milioni: forse perché, come anticipato nel nostro commento del mese scorso all'Assestamento del Bilancio della Difesa, nel 2015 sono stati incassati in questo modo non più di 20 milioni di euro ed occorre ora recuperare il tempo perduto sulla tabella di marcia. Per il 2017 le ambizioni non subiscono invece variazioni: si rimane a 100 milioni.
Di fatto si tratta di ulteriori decurtazioni, anche piuttosto rilevanti.
Ai documenti della manovra la Commissione Difesa del Senato ha dedicato le proprie sedute del 3 e 4 novembre, presente in rappresentanza del Governo il Sottosegretario Gioacchino Alfano. A riferire sul Disegno di Legge di Bilancio e sulla Stabilità è stato chiamato il Senatore Luciano Rossi, dell'NCD, che ha proposto infine alla Commissione Difesa un parere favorevole con alcune osservazioni, votato da tutti i gruppi della maggioranza. Nel documento approvato si è tra l'altro raccomandato al Governo di avvicinare quanto possibile la ripartizione delle spese tra investimenti, esercizio e personale alle percentuali indicate dal Libro Bianco.
Su questo versante non si è potuto fare di più anche perché, come ha ricordato nel corso del confronto in Commissione il Sottosegretario Alfano, gli obiettivi recentemente enunciati dal Libro Bianco non sono mai stati inseriti in nessuna previsione di legge e sarebbero da intendersi essenzialmente come riferimenti programmatici di lungo termine.
Sul parere favorevole proposto dal Senatore Luciano Rossi, il Senatore Maurizio Gasparri ha annunciato l'astensione di Forza Italia.
Il Movimento Cinque Stelle si è invece dichiarato contrario, presentando anche una sua proposta di parere negativo, che è risultata preclusa dall'approvazione del testo concorrente del relatore, ma è stata comunque trasmessa alla Commissione Bilancio come relazione di minoranza.

***Milano: soldati dell'Esercito impegnati in STRADE SICURE. Il Disegno di Legge di Stabilità, che ha iniziato il suo iter al Senato, prevede la proroga di questa operazione per tutto il 2016.***

## Giunge in Parlamento il Decreto Missioni

All'inizio di novembre, preceduto ed accompagnato da una serie di informative al massimo livello rese congiuntamente alle competenti Commissioni delle Camere dai vertici politici della Difesa e del Ministero degli Affari Esteri, è infine finalmente giunto in Parlamento anche l'atteso Decreto Legge di Proroga delle missioni militari in corso all'estero. Come di consueto da qualche tempo, alle operazioni delle nostre Forze Armate è stata abbinata la prosecuzione degli interventi della cooperazione allo sviluppo miranti al consolidamento dei processi di pace nei teatri di crisi. Il provvedimento si è

***Uomini della Brigata GARIBALDI in Campania nell'ambito dell'operazione nella TERRA DEI FUOCHI. La Legge di Stabilità prevede di assegnare complessivamente a STRADE SICURE e alla missione nella TERRA DEI FUOCHI 4.800 uomini e 83 milioni di euro.***



***Un TORNADO IDS del 6º Stormo di Ghedi impegnato nell'esercitazione multinazionale TRIDENT JUNCTURE. Quattro di questi velivoli sono già impegnati in Iraq in missioni di ricognizione.***

fatto attendere più del solito, lasciando privi di copertura giuridica ed economica per un mese i nostri soldati rischierati all'estero.
In effetti, il Decreto Legge 174/2015 era stato approvato dal Consiglio dei Ministri lo scorso 12 ottobre, ma è stato pubblicato in Gazzetta soltanto 18 giorni più tardi, verosimilmente per tener conto delle risultanze del Consiglio Supremo di Difesa svoltosi il 21 ottobre al Quirinale dal quale, come si è visto, si attendevano indicazioni in merito all'eventuale utilizzo offensivo dei nostri cacciabombardieri TORNADO già impegnati in Iraq come ricognitori, che si dice sia stato sollecitato anche dal Segretario alla Difesa americana, Ashton Carter, nel corso della sua visita a Roma del 7 ottobre.
A far tardare il Decreto pare però che abbia contribuito anche un'agitazione dei dirigenti della Ragioneria Centrale dello Stato, che protestavano contro il Governo a causa di indiscrezioni relative ad alcune disposizioni sfavorevoli nel Disegno di Legge di Stabilità per il 2016. Senza la loro collaborazione, infatti, l'elaborazione delle schede tecniche contenenti i prospetti di spesa e copertura legati alla proroga delle nostre missioni militari all'estero ha subito un significativo ritardo.
Il finanziamento degli interventi delle nostre Forze Armate nel trimestre finale del 2015 è risultato in effetti particolarmente problematico, come si temeva già a febbraio.
I fondi accantonati a questo scopo durante la sessione di bilancio dell'anno scorso si sono infatti rivelati nuovamente insufficienti, essendone rimasti al 30 settembre scorso solo poco più di 10,6 milioni.
Lo sfondamento è stato tra l'altro cospicuo, anche a causa del mancato ritiro dall'Afghanistan: si sono in effetti dovuti reperire più di 354 milioni di euro, circostanza che ha imposto di ricorrere a cespiti in larga misura normalmente estranei al finanziamento delle operazioni militari oltremare.
Della cifra necessaria alla prosecuzione fino al prossimo 31 dicembre dei nostri impegni militari all'estero, 154,4 milioni sono stati ad esempio pescati da un fondo istituito per raccogliere i proventi di una recente riforma fiscale, mentre altri 116,8 milioni sono stati prelevati dal gettito di una tassa sulla proroga dei diritti d'uso delle bande 900 e 1.800 MHz del GSM.
Da una riprogrammazione delle spese ordinarie della Difesa, cioè da risorse interne al Dicastero militare, sono stati quindi attinti ulteriori 58,4 milioni, mentre altri 4,8 sono stati versati dall'ONU a titolo di rimborso per la partecipazione italiana ad importanti missioni dei Caschi Blu, come quella in corso in Libano.

***La fregata LIBECCIO è da poco rientrata dopo un turno di 5 mesi nell'ambito della missione antipirateria ATALANTA. La nave ha operato nell'Oceano Indiano inserita nella Task Force 465, percorrendo oltre 25.000 miglia nautiche (per un totale di quasi 2.500 ore di moto).***

Anche sotto questo profilo, è un peccato che il Parlamento tardi ancora a licenziare il Disegno di Legge Quadro che dovrebbe organicamente disciplinare pure gli aspetti finanziari degli interventi militari oltremare.
L'iter di conversione del Decreto Legge di proroga è iniziato alla Camera il 4 novembre, relatori presso le Commissioni Esteri e Difesa gli Onorevoli Andrea Romano, del Pd, ed Andrea Causin, di Alleanza Popolare.

## Gli interventi prorogati, le risorse e i mezzi

Confermando una recente tendenza, anche nel Decreto Legge 174/2015 appena giunto in Parlamento le missioni sono state raggruppate per macro-aree continentali. Tutte le missioni menzionate nel provvedimento sono state prorogate fino al prossimo 31 dicembre.
Gli interventi di cui si è autorizzata la prosecuzione in Europa sono i seguenti:
- le missioni militari in atto in Kosovo denominate MSU, EULEX KOSOVO e JOINT ENTERPRISE, cui vanno oltre 25,6 milioni di euro, ai quali vanno aggiunti altri 355.000 euro per la parte forze di polizia. Impegneranno 542 uomini, con al seguito 265 mezzi terrestri ed un aeromobile;
- la piccola missione militare europea in Bosnia-Erzegovina, nota come EUFOR ALTHEA, che riceve poco meno di 70.000 euro, sufficienti al mantenimento in teatro di 5 militari;
- la cooperazione delle forze di polizia italiane con quelle albanesi (tramite 24 finanzieri) e balcaniche più in generale (con un secondo contingente interforze di 21 effettivi), cui sono stati attribuiti 1,3 milioni di euro;
- la missione dei 4 osservatori italiani nell'ambito dell'operazione ONU di interposizione tra Cipro greca e Cipro turca, denominata UNFICYP, cui andranno 67.000 euro;
- la missione antiterroristica navale NATO

denominata ACTIVE ENDEAVOUR, molto avversata da ampi settori del centro-sinistra, cui sono attribuiti 4,2 milioni di euro per il mantenimento in operazioni di 233 uomini, una fregata classe MAESTRALE e 3 aeromobili;

la missione navale europea di contrasto agli scafisti, denominata EUNAVFORMED o SOPHIA (dal nome di una piccola bambina nata a bordo di una delle navi impegnate), con 33,4 milioni di stanziamento, che serviranno a coprire le spese legate all'impiego di 1.031 uomini con 2 navi (la portaerei CAVOUR ed un sottomarino classe TODARO) e 4 aeromobili.

Le operazioni che continueranno in Asia, invece, sono le seguenti:

- la nuova missione della NATO in Afghanistan, denominata RESOLUTE SUPPORT, che doveva essere in procinto di concludersi ed invece continua a ranghi rafforzati, come prova che le siano conferiti ora 834 uomini, con 229 mezzi terrestri e 9 aeromobili, cui andranno 58,6 milioni di euro;
- le attività delle cellule di collegamento attivate negli Emirati, in Qatar, in Bahrein e a Tampa per gli interventi in atto in Afghanistan ed Iraq, cui vanno poco meno di 6 milioni e che impegnano complessivamente 102 elementi con 6 mezzi terrestri;
- la missione delle 7 crocerossine volontarie impegnate in Medioriente, che ottengono poco meno di 167.000 euro;
- la missione in Libano denominata UNIFIL II, dotata di 1.125 effettivi con 651 mezzi terrestri e 6 aeromobili. Riceverà altri 42,8 milioni ed espleterà anche attività addestrativa a profitto delle Forze Armate libanesi;
- la pletora delle minuscole missioni in corso in Palestina: la TIPH 2 ad Hebron (28 uomini e 6 mezzi terrestri, per 583.000 euro); la EUBAM RAFAH (un militare con un mezzo terrestre al seguito, al costo di 30.550 euro) ed EUPOL COPPS (50.930 euro per la parte Polizia di Stato, corrispondente a 3 agenti, e 17.723 per la parte relativa alla magistratura, che è presente in teatro con un giudice);
- la partecipazione alla coalizione militare internazionale a guida americana che combatte contro il Daesh (ISIS), cui vanno poco meno di 65 milioni di euro, che serviranno ad alimentare le attività di 750 uomini, con 322 mezzi terrestri e 10 aeromobili al seguito.

Proseguiranno in Africa, invece, le operazioni di seguito elencate:

- la missione navale antipirateria europea nota come ATALANTA, cui vanno 13,6 milioni di euro, destinati a coprire le spese di 2 navi (una FREMM ed una MAESTRALE), con 408 uomini e 3 aeromobili a bordo;
- le missioni militari europee in atto nel Corno d'Africa e denominate EUTM Somalia, EUCAP Nestor e per la Regional Maritime Capacity Building, nonché il funzionamento della base militare nazionale situata a Gibuti, cui andranno 7,6 milioni di euro, corrispondenti all'impegno complessivo di 257 uomini con 20 mezzi terrestri al seguito;
- e le missioni in atto in Mali e Niger, note come MINUSMA, EUTM Mali, EUCAP Sahel Niger ed EUCAP Sahel Mali, cui vanno 821.000 euro, cifra praticamente simbolica corrispondente all'invio di 31 effettivi, malgrado il Niger sia potenzialmente cruciale ai fini del controllo dei flussi migratori diretti verso la Libia.

## Altre norme nel Decreto missioni

Nella parte militare del Decreto Legge giunto all'esame del Parlamento, figurano altre norme di un certo interesse, come quella che finanzia l'attività del dispositivo nazionale di controllo dei flussi migratori, da non confondersi con la missione europea EUNAVFOR MED o SOPHIA.
Si tratta dell'operazione MARE SICURO, che staziona in Mediterraneo centrale, va a caccia di scafisti in modo aggressivo sin dall'inizio delle proprie attività ed alla quale vengono conferiti fondi per 24,5 milioni di euro, destinati a coprire le necessità di 755 uomini, 4 aeromobili e 5 navi: una LPD, una FREMM, una MAESTRALE, un pattugliatore classe COMANDANTI ed un sottomarino classe SAURO.
E' quasi certamente la missione navale finita di recente nel mirino del Governo libico di Tobruk a causa delle attività condotte sotto costa, ma sempre in acque internazionali, nei pressi di Derna, quindi quasi alla frontiera egiziana. Il provvedimento ha altresì rinnovato lo stanziamento ai servizi di informazione e sicurezza per la loro attività di protezione dei contingenti all'estero, attribuendogli 1,4 milioni di euro. Sono stati inoltre stanziati 13,7 milioni di euro per le spese di trasporto ed assicurazione di uomini e materiali in movimento da e per i teatri di crisi. Si segnalano anche alcune ulteriori cessioni di materiali d'armamento.
Potrebbero finalmente partire i 100 vetusti blindati M-113 che già da tempo dovevano esser stati consegnati al Pakistan. Forniremo inoltre all'Iraq equipaggiamenti per la protezione dalle offese delle armi chimiche, biologiche e radiologiche: materiale di un valore complessivo superiore al milione di euro. Cederemo, inoltre, gratuitamente all'Egitto ricambi per i suoi F-16. Tre elicotteri A-109, infine, andranno all'Uganda.
Viene infine confermata per tutti i militari impegnati all'estero la soggezione al Codice Penale Militare di Pace, del resto uniformemente applicato dal 2006 ad ogni missione, dopo il breve periodo in cui si era fatto ricorso a quello di Guerra per gli interventi in Afghanistan ed Iraq.
La conversione del Decreto Legge non dovrebbe porre particolari problemi, salva l'eventuale sovrapposizione di altri provvedimenti e la congestione dell'attività legislativa.
E' probabilmente proprio per tener conto di questo fattore che il Governo ha esercitato pressioni sul Parlamento per accelerarne l'esame.
Le Commissioni Esteri e Difesa della Camera hanno esaurito rapidamente la discussione generale, fissando subito il termine per la presentazione degli emendamenti, con il proposito di portare il Disegno di Legge nell'Aula di Montecitorio a partire dal 16 novembre.
Ci si attende comunque un largo consenso, malgrado i grillini abbiano lasciato intendere di essere ancora una volta fortemente contrari alla proroga delle missioni militari all'estero.

© Riproduzione riservata

RID

***Lo STROMBOLI, da poco rientrato in linea dopo profondi interventi di ammodernamento, procede a rifornire in mare la fregata BERGAMINI (tipo FREMM). Nell'ambito della missione nazionale di contrasto ai flussi migratori MARE SICURO è previsto venga impiegata anche una fregata di questo tipo.***

a cura di Michael Mason

# Iran-Oman: contratto strategico in vista

**Mentre le autorità di Teheran sono impegnate su vari fronti per sfruttare al meglio i frutti dell'intesa sul nucleare, un importante accordo per la vendita di gas naturale iraniano sarebbe in procinto di essere raggiunto con il Sultanato dell'Oman.**

Congelato dopo la firma di un MoU nel marzo 2014 tra Teheran e Mascate, questo accordo prevede, secondo la National Iranian Gas Company (NIGC), la vendita annuale di 10 miliardi di metri cubi di gas per un periodo di 15 anni ed un valore globale pari a circa 60 miliardi di dollari. Numero 2 mondiale dopo la Russia in termini di riserve di gas naturale, l'Iran è, però, costretto ad importarlo in modo da poter soddisfare completamente la richiesta nazionale, in particolare durante il periodo invernale. "Questa situazione paradossale è dovuta al sottosfruttamento delle risorse energetiche, petrolio e gas, dovuto alle sanzioni le quali hanno impedito l'avvio di numerosi progetti elaborati tra il 2000 ed il 2010", ha spiegato a RID un funzionario dell'Ambasciata Iraniana a Roma. "Questo accordo con l'Oman segnerebbe per la Repubblica Islamica il suo ingresso a pieno titolo nel club esclusivo dei Paesi esportatori di gas naturale, con una conseguente e significativa spinta per l'economia della Nazione che aspettiamo da anni dopo i ritardi, registrati in seguito alla Rivoluzione, dei piani e di altri progetti in questo campo che erano stati avviati o programmati dal regime dello Scià".

Per il Sultanato, che raccoglie i frutti del suo impegno da intermediario nell'ambito dei negoziati sul nucleare, l'importazione di gas iraniano riveste un'importanza strategica. L'industria omanita del gas naturale liquefatto (GNL o LNG in inglese) è nata nel 2000 con l'avvio delle esportazioni da parte della locale Oman LNG, che opera adesso a meno del 75% delle sue capacità per mancanza di materia prima. Una parte significativa della produzione di gas viene assorbita dal mercato interno, in particolare quella associata al recupero assistito di greggio (Enhanced Oil Recovery o EOR). "Il fattore di recupero, cioè la percentuale di idrocarburi che può essere drenata, è diverso a seconda delle differenze geologiche di ogni giacimento. Per ottenere delle percentuali più significative vengono utilizzate tecniche di recupero cosiddetto migliorato o Improved Oil Recovery, oppure di recupero assistito, come nell'Oman appunto, che permettono di incrementare la produzione di idrocarburi", ha chiarito a RID un ingegnere della Petroleum Development of Oman (PDO) "Questa tecnica ci ha permesso di raggiungere, lo scorso luglio, una produzione di un milione di barili/giorno". Si tratta, certo, di un aumento del 3% rispetto ai primi 8 mesi del 2014, ma ciò che non precisa l'ingegnere della compagnia nazionale omanita, di cui il Governo di Mascate detiene il 60% (le altre quote sono detenute per il 34% dalla Royal Dutch Shell, per il 4% dalla Total e per il 2% dalla Partex), è che il prezzo al barile omanita si è aggirato sui 60 dollari tra gennaio e luglio 2015, rispetto ai 106 dollari dello stesso periodo dell'anno precedente. Inoltre, se il costo d'estrazione standard del greggio omanita (15 dollari/barile) rimane attraente, l'utilizzo delle tecniche di recupero assistito, imposto da una geologia complessa, fa lievitare sensibilmente il prezzo del barile estratto. Nel 2014 il 20% circa della produzione del Paese è stato realizzato con tecniche EOR, ma si prevede che dopo il 2020 questa percentuale superi il 30. Molti esperti del settore ritengono che il mantenimento a lungo del prezzo del greggio agli attuali livelli potrebbe rimettere in discussione le odierne capacità di produzione ed il loro futuro sviluppo in termini di costo/estrazione.

Detto ciò e comunque sia - l'opportunità venutasi a creare per il gas iraniano non è sfuggita agli strateghi di Teheran. Tramite accordi ancora oggetto di negoziati con Mascate, una parte del gas esportato andrebbe ad alimentare le capacità inutilizzate oggi degli impianti di GNL del Sultanato. Ciò consentirebbe all'Iran di accedere così al mercato mondiale del gas liquefatto, senza pertanto dover aspettare l'avvio di megaprogetti previsti nel lungo termine, in associazione con le grandi compagnie petrolifere internazionali. I contratti firmati a metà settembre a Teheran tra il Ministro omanita del Petrolio e del Gas, Mohamed Al-Rumih, ed il suo omologo iraniano, Bijan Namdar Zanganeh, prevedono tra l'altro la costruzione di un gasdotto sottomarino di 180 km tra Koh Mubarak, sulla costa sud-orientale dell'Iran, e gli impianti petroliferi di Sohar, 200 km circa a nord-ovest di Mascate. Secondo il numero uno della National Iranian Gas Export Company (NIGEC), Ali-Reza Kameli, le prime forniture sarebbero previste per l'inizio del 2018. Una data che va presa comunque con le dovute precauzioni, in primis per via delle incertezze che circondano le capacità tecniche delle aziende e delle imprese iraniane e omanite a portare a termine il progetto, poi perchè, almeno finora, non è stato raggiunto un accordo definitivo riguardo il prezzo del gas. Si tratta di un aspetto cruciale del contratto, che aveva fatto saltare in passato altri progetti similari, quale la vendita agli Emirati Arabi Uniti del gas dei giacimenti di Salman, situati nell'offshore iraniano del Golfo arabo-persico. Il contratto firmato nel 2001 tra la società Crescent Petroleum dell'Emirato di Sharjah e la National Iranian Oil Company (NIOC) era stato annullato proprio da quest'ultima nel 2010 sotto la pressione del Parlamento iraniano, il quale aveva giudicato il prezzo troppo basso. Il contenzioso tra la Crescent Petroleum e la NIOC è sottoposto tutt'oggi ad un arbitraggio internazionale a L'Aia.

***Un impianto gasifero iraniano.***

© Riproduzione riservata

# SPECIALE SIRIA

*Decollo di una coppia di Su-25SM FROGFOOT dalla base di Jableh. Tra i 12 velivoli schierati in Siria, anche una coppia di biposto Su-25UB.*

Andrea Mottola

# Siria: guerra civile e intervento russo

**Dalla seconda metà di settembre, lo scenario del conflitto siriano ha subito un sensibile cambiamento in seguito all'intervento della Russia. Un intervento concepito con il preciso scopo di supportare il regime Assad il quale, dalla scorsa primavera, aveva visto un progressivo arretramento delle proprie forze, con conseguenti perdite di terreno sia nei confronti del cosiddetto "Califfato", sia, soprattutto, nei confronti delle altre forze ribelli, riunite nell'alleanza Jaish al-Fateh (guidata da Al Nusra e che comprende anche i salafiti filo-sauditi di Ahrar al-Sham e le fazioni del Free Syrian Army controllate dalla Fratellanza Musulmana e supportate da Qatar e Turchia).**

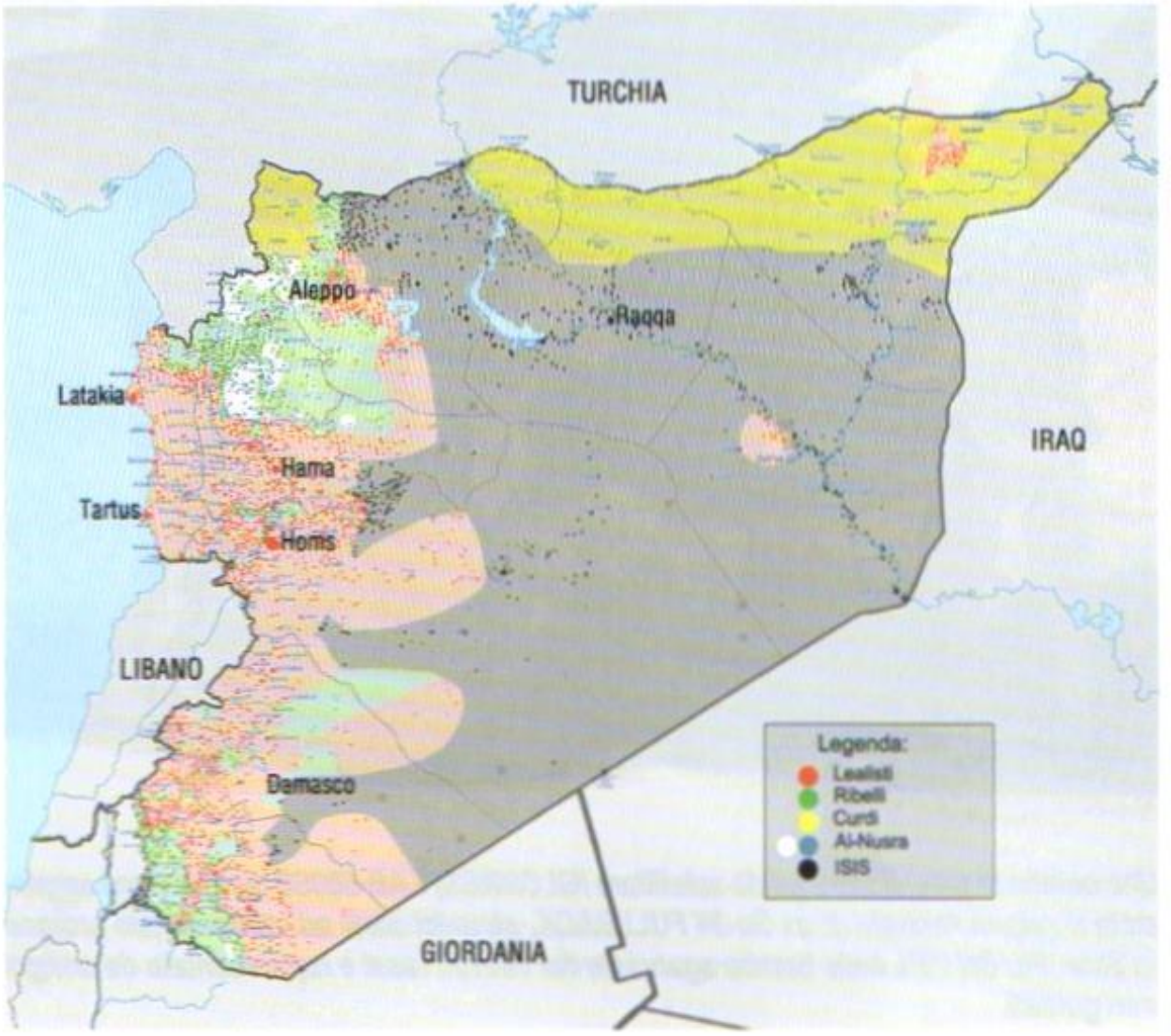
Le difficoltà di Assad sono nate non soltanto da una forte carenza di uomini, dovuta sia alle perdite subite in battaglia, sia ad un tasso di diserzioni che è cresciuto notevolmente negli ultimi mesi, ma anche a dissidi sempre più evidenti tra le forze lealiste che hanno minato le capacità di comando e controllo delle forze siriane, portando al progressivo sfaldamento di numerose unità dell'Esercito regolare. I numeri parlano chiaro: all'inizio del conflitto, l'Esercito Siriano disponeva di una forza di 340.000 uomini; oggi tale numero si è ridotto a meno della metà (150.000). La marcata diminuzione nei numeri delle truppe fedeli ad Assad ha avuto la conseguenza, come si diceva, una considerevole perdita di territorio. Tra gennaio ed agosto, infatti, il regime ha perso più del 20% dei territori fino ad allora in suo possesso, arrivando a controllare meno di 1/3 del Paese. L'intervento dell'alleato russo si spiega proprio con la volontà di arginare questo arretramento, in primis nei confronti di Jaish al-Fateh, considerata la minaccia principale al regime, sia per la quantità di territori controllati, molti dei quali di alto valore strategico (vedi la piana di Ghab/Idlib, a meno di 100 km dalle roccaforti costiere alawite del regime), sia per la qualità di mezzi ed equipaggiamenti utilizzati dai ribelli, forniti direttamente da Arabia Saudita, Qatar e Turchia. Coalizione, questa, che non viene toccata dai raid dell'Operazione INHERENT RESOLVE a guida americana che concentra i propri raid esclusivamente contro le postazioni di ISIS. Negli ultimi giorni si è parlato di un possibile cambiamento di strategia da parte statunitense, con un aumento della presenza militare della componente "terrestre": in particolare, si parla di alcune decine di unità di forze speciali, non più dedicate unicamente alle attività di training a favore dei ribelli "moderati", ma rischierate permanentemente in teatro ed impiegate in supporto a questi, più il rischieramento di una decina di elicotteri APACHE. Il tutto accompagnato dalla redistribuzione di una parte dei fondi inizialmente stanziati per il programma di addestramento di una forza composta dai ribelli considerati moderati, progetto rivelatosi fallimentare nei numeri e recentemente accantonato dall'amministrazione Obama in favore di un supporto, in termini di equipaggiamenti ed armi, diretto ad una nuova coalizione tra i Cudi dell'YPG e realtà del nord della Siria, arabe, turkmene e assire, denominata SDF (Syrian Democratic

*L'incontro avvenuto il 20 ottobre a Mosca tra Assad e Putin per discutere delle operazioni militari congiunte contro i ribelli e ISIS. Era dal 2011 che il Presidente siriano non lasciava il Paese.*

Forces) che nei programmi di Washington sarà determinante nella prevista offensiva invernale su Raqqa.

## La campagna russa

Il dispositivo russo si è finora dimostrato molto ben organizzato, grazie ad una pianificazione estremamente efficace ed alla possibilità di disporre di una base in teatro e di un'ottima intelligence, dovuta alla presenza di propri uomini sul terreno ed al supporto delle forze lealiste, elementi che consentono a Mosca di effettuare una campagna di discreta intensità pur con i non molti aerei a disposizione. In realtà, ben prima dell'inizio dei raid russi, partiti il 30 settembre, Mosca era presente in Siria con un contingente di diversi uomini. Oltre alle unità appartenenti alle Forze Speciali Zaslon dell'SVR (il servizio segreto esterno russo), che dal giugno 2013 sono presenti a Damasco con il compito di proteggere alti funzionari ed ufficiali russi, e ai mercenari degli Slavonic Corps, presenti in Siria dalla fine del 2013, quando vennero inviati a protezione delle installazioni petrolifere di Assad insieme ad elementi dell'FSB (il servizio segreto interno), in Siria erano già presenti anche membri del GRU. Questi ultimi erano schierati a protezione delle installazioni (tra 2 e 4) SIGINT e COMINT (come il Centro S, situato nei pressi di al-Harah, nella provincia di Daraa, gestito dalla Osnaz, un'unità del GRU dedicata alla registrazione e alla decrittazione dei segnali radio) sparse sul territorio siriano. Ad essi vanno aggiunti i vari advisor avvistati più volte a Damasco e nelle città che ospitano le basi aeree e navali dell'area costiera che da Latakia arriva a Tartus, più elementi della 810ª Brigata della Fanteria di Marina russa, presente in Siria dallo scorso settembre. Il 24 settembre, membri di questa brigata hanno partecipato, assieme ad unità delle forze regolari siriane ed Hezbollah, ad una prima offensiva per rompere l'assedio di ISIS alla base aerea di Kweiris, ad est di Aleppo. L'operazione ha rappresentato il primo passo dell'offensiva che mira alla riconquista dei quartieri di Aleppo in mano ai ribelli ed alla messa in sicurezza dell'autostrada M5 che la collega a Damasco, fondamentale per l'afflusso di rinforzi e per il supporto logistico. Sebbene sia estremamente complesso ottenere dati precisi, si può stimare che Mosca disponga in Siria di un contingente totale (comprendente piloti, tecnici e "personale di terra") che si attesta intorno alle 2.500-3.000 unità, la maggior parte delle quali schierate a difesa delle basi di Jableh e Tartus. Per quanto riguarda i raid aerei, dal 30/9 al 3/11 i velivoli russi hanno effettuato 1.631 missioni colpendo 2.084 obiettivi (solo 164 dei quali appartenenti ad ISIS) che comprendono, tra gli altri, 287 centri di comando e comunicazione, 52 campi d'addestramento e 155 depositi di munizioni. Durante la prima settimana, i raid dei caccia russi si sono concentrati su 3 zone: Hama, Homs e Idlib. Le prime 2 fanno parte, assieme




*Le zone di controllo in Siria.*

a Damasco, del cosiddetto corridoio centrale che collega la capitale con la cintura costiera alawita, roccaforte del regime Assad, e dove resistono da mesi sacche ribelli. La provincia di Idlib, invece, è quasi completamente sotto il controllo di Jaish al-Fateh, che nei mesi estivi si è spinta ulteriormente ad ovest, fino ad arrivare a controllare la strategica pianura di al-Ghab, situata a meno di 70 km da Latakia. In particolare, i raid russi si sono concentrati proprio sulle postazioni di al-Nusra in quest'area e nei vicini villaggi di Kafr Zita, Kafr Nabl, Kafr Sijnah, e al-Rakaya, che dalla pianura di al-Ghab, portano a Jisr al-Shughur. La priorità data ai raid contro le postazioni dei ribelli Jiash al-Fateh è giustificata dal fatto che questi rappresentano una minaccia decisamente più urgente per il regime rispetto alle forze guidate dal al-Baghdadi. Tuttavia, come si diceva, oltre a colpire le zone in cui è forte la presenza di Al Nusra e alleati, durante alcune missioni i caccia russi hanno bombardato anche postazioni di Daesh, sia nella roccaforte di Raqqa che nel nordest del Paese, in particolare sulla strada che collega Ash Shaddadi ad al-Hasakah e nella città di al-Mayadin, nella provincia di Deir Ezzor.
I raid sono effettuati dai caccia russi rischierati nella base aerea di Hmeimeem/Bassel al-Assad, situata a Jableh, 20 km a sud-est di Latakia. Durante l'ultima settimana di agosto e le prime 2 di settembre, i Russi hanno sottoposto la base a diverse modiche (allargamento delle aree di parcheggio e nuova pavimentazione delle stesse, montaggio di alloggi prefabbricati), potenziando anche i dispositivi per il controllo del traffico aereo e preparando la base ad accogliere un numero di velivoli maggiore rispetto a quelli abitualmente schierati dai Siriani. Nella base è presente una Air Expeditionary Task Force costituita da 12 bombardieri tattici

***Uno dei 12 Su-24M2 FENCER in decollo dalla base di Bassel al-Assad/Jableh. Da notare le 4 bombe a caduta libera FAB-500.***

***Una bomba di precisione a guida satellitare (GLONASS) KAB-500SE mentre viene agganciata al pilone ventrale di un Su-34 FULLBACK, gli unici aerei ad utilizzare tale ordigno in Siria. Più del 75% delle bombe sganciate dai velivoli russi è rappresentato da ordigni non guidati.***

Su-24M2 FENCER, 10 aerei da attacco al suolo e supporto aereo ravvicinato Su-25SM FROGFOOT (più una coppia di Su-25UB biposto), 4 caccia multiruolo Su-30SM FLANKER C, 6 cacciabombardieri Su-34 FULLBACK e un Il-20 COOT A in configurazione SIGINT. A questi velivoli ad ala fissa si aggiungono 10/12 elicotteri d'attacco Mi-24P HIND-F, 6 elicotteri Mi-8 HIP in versione da trasporto/CSAR e 4/6 UAV PCHELA-1T, ELERON ed ORLAN. Negli ultimi giorni di ottobre, inoltre, 6 bombardieri Tu-22M3 BACKFIRE C sono stati rischierati nella base di Mozdok (Nord Ossezia), divenuta una vera e propria FOB per l'airlift dei velivoli russi verso e da Siria, Iran e Iraq.

E' possibile che i Tu-22, armabili con 3 missili antinave Kh-22M o 10 missili aria-superficie Kh-15 e bombe a caduta libera (FAB-250 o FAB-1500), possano essere utilizzati per colpire obiettivi situati in Siria, nel caso in cui il Cremlino decidesse di incrementare il livello e la frequenza dei raid. Durante il primo mese di campagna aerea, la maggior parte dei velivoli russi era equipaggiata con bombe non guidate FAB-500, OFAB 250-270 ad alta frammentazione, "bunker buster" BETAB-M e dispenser con cluster controcarro come le RBK-500 SPBE-D.

Solo il 25% degli ordigni sganciati dai Russi era costituito da bombe di precisione a guida satellitare KAB-500S o da missili a guida laser Kh-29ML, montati sui Su-34.

Nella base di Hmeimeem è presente anche una componente terrestre costituita da una dozzina di carri armati T-90, 35 blindati da combattimento 8x8 BTR-82A, un paio di veicoli per comunicazioni radio ad altissima frequenza R-166-0.5 e circa 600 soldati.

I Russi, inoltre, hanno fortificato la base militare di al-Sanobar, 7 km a sud di Latakia, utilizzata come punto di appoggio per gli istruttori militari russi, ed il complesso di Istamo, a 3 km in direzione ovest, che accoglie gli elicotteri della Marina Siriana precedentemente schierati a Hmeimeem. Sia a Tartus che a Jableh sono presenti sistemi missilistici terra-aria. In quest'ultima, inoltre, sono stati schierati sistemi semoventi per contromisure elettroniche KRASUKHA-4.

Tali sistemi EW hanno un raggio d'azione di 300 km e sono in grado non soltanto di accecare temporaneamente i sistemi di sorveglianza ed intercettazione nemici, ma anche di danneggiarli e di disturbare pure i satelliti in orbita bassa. Nelle aree intorno a Latakia sono stati avvistati anche lanciarazzi multipli BM-30 SMERCH ed alcuni TOS-1 BURATINO, sistemi montati su scafo T-72 in grado di lanciare razzi da 220 mm con testata termobarica ad oltre 6 km di distanza.

Oltre alla base di Jableh, i Russi stanno utilizzando altre basi sparse sul territorio siriano. Ad Hama è stata predisposta una forward staging base, mentre è stata segnalata la presenza di personale ed elicotteri russi sia ad Ash Sha'irat (40 km a sud-est di Homs) che a Tiyas (T4), dove sono stati dispiegati 5 elicotteri d'attacco, quest'ultima situata a poco più di 70 km ad ovest di Palmyra.

Proseguendo con l'analisi delle forze russe in Siria, al largo della base navale di Tartus, l'altro hub strategico di Mosca in Siria, sono presenti 6 navi da guerra con in testa l'incrociatore lanciamissili MOSKVA (classe SLAVA), oltre al cacciatorpediniere lanciamissili SMETLIVYY (classe KASHIN), alla nave anfibia SARATOV (classe ALLIGATOR), a 2 fregate classe KRIVAK e alla nave ELINT VASILY TATISHCHEV (classe VISHNAYA), mentre non trovano conferma le voci sulla presunta presenza, al largo di Latakia, del sottomarino lanciamissili nucleari classe TIFONE, DMITRI DONSKOY. Tale dispositivo navale ha il compito di proteggere convogli e rifornimenti in arrivo a Tartus e, nel caso, fornire un'ulteriore copertura alle forze sul terreno. Il 7 ottobre, inoltre, i Russi hanno dimostrato di poter far affidamento anche sul proprio dispositivo militare non presente in scenario. Nella notte dalla fregata

***A sinistra: un missile aria-terra a guida laser Kh-25 mentre viene agganciato al pilone subalare di un Su-24. A destra: atterraggio a Jableh di un Su-30SM dopo una missione di scorta. Il velivolo è armato con 4 missili aria-aria Vymperl R-27 (AA-10 ALAMO).***

***A sinistra: le corvette GRAD SVIYAZHSK (sinistra) e UGLICH (destra), 2 delle 3 unità classe BUYAN-M appartenenti alla flotta del Mar Caspio, ormeggiate in banchina. Esse hanno fatto parte della flotta che il 7 ottobre ha partecipato al lancio di 26 missili 3M-14T KALIBR-NK contro obiettivi siriani. A destra: un'unità classe BUYAN-M ritratta nel corso di un lancio.***

leggera DAGESTAN (classe GEPARD) e dalle corvette GRAD SVIYAZHSK, UGLICH e VELIKY USTYUG (classe BUYAN-M), tutte appartenenti alla flotta del Caspio, sono stati infatti lanciati 26 missili 3M-14T KALIBR NK, 22 dei quali hanno colpito 11 bersagli situati a Raqqa, Aleppo ed Idlib (a circa 1.500 km di distanza). Per maggiori dettagli si veda l'approfondimento a pagina 34.

## Le forze lealiste

Per i motivi già citati, legati al pesante attrito subito ed alla forza del nemico, il regime aveva da tempo rinunciato all'idea di presidiare l'intero territorio siriano per evitarne la divisione, preferendo concentrare le proprie forze attorno alle roccaforti alawite nella parte occidentale del Paese, e sul mantenimento/ripresa del controllo delle principali città situate sul corridoio centrale Damasco-Homs-Hama, fino alla riconquista di Aleppo. Oltre che dai soldati appartenenti all'Esercito regolare (150.000 uomini), le forze lealiste sono costituite dalle National Defence Forces (80.000 unità), forze paramilitari strutturate su base locale e costituite nei primi mesi del 2013 con il fondamentale apporto iraniano, dalle milizie appartenenti al Battaglione Ba'ath (7.000 soldati) e alla Arab Nationalist Guard (1.200 uomini). A questi gruppi, va aggiunto circa un centinaio di milizie sciite siriane, la più importante delle quali è la Brigata al-Abbas (10.000 unità), il gruppo libanese Hezbollah, che contribuisce con circa 5.000 miliziani e una decina di milizie sciite irachene (tra cui Kata'ib Hezbollah, Kata'ib Sayyid al-Shuhada e al-Haydarejeen). A queste va ad assommarsi poi il contingente iraniano in Siria. L'Iran, infatti, è presente sul terreno con circa 2.000 soldati appartenenti al Corpo delle Guardie Rivoluzionarie (Pasdaran) schierati soprattutto per assistere Hezbollah nell'area di Zabadani al confine con il Libano, a circa 50 km da Damasco. Inoltre, altri 200/300 soldati iraniani sono stati rischierati in Siria per partecipare all'offensiva contro le postazioni di Jaish al-Fatah nella zona di Idlib, assieme alle milizie sciite Hezbollah e quelle provenienti dall'Iraq, come i circa 2.000 uomini appartenenti alla milizia sciita irachena al-Haydarejeen. Ad essi vanno aggiunte circa un migliaio di unità appartenenti alle Forze Speciali Al-Quds guidate dal Generale Qassem Suleimani, rischierate nella base di al-Safirah a supporto dell'offensiva per la riconquista della regione di Aleppo. La maggior parte del contingente iraniano è giunto a Damasco nei primi giorni di settembre e successivamente trasferito alla base russa di Hmeimeem/Bassel al-Assad, dalla quale è poi stato inviato sui vari fronti dove, peraltro, molti alti ufficiali dei Pasdaran hanno perso la vita. Tra questi, il Generale Hossein Hamedani, uno degli eroi della guerra con l'Iraq e principale ufficiale "tattico" dei Pasdaran, ucciso l'8 ottobre nei pressi di Aleppo. La sua morte si aggiunge a quella più recente del Generale Reza Khavari, ucciso il 22 ottobre ad Hama e a quella del Colonnello Nader Hamid, morto sul fronte del Golan, mentre pianificava un'offensiva di milizie siriane ed Hezbollah contro i ribelli "moderati". Del resto, la presenza di alti ufficiali iraniani in Siria è cosa risaputa da anni e, negli ultimi 2 in particolare, è stata determinante per la formazione ed organizzazione delle unità paramilitari siriane riunite nelle National Defence Forces. Tuttavia, c'è da dire che l'aumento nel numero di ufficiali iraniani presenti in Siria è coinciso con il periodo immediatamente precedente all'inizio dei raid russi.

Nei primi giorni di ottobre, dopo una settimana di raid russi, il regime ha concentrato i suoi sforzi su 3 grandi offensive: una sul fronte Hama-Latakia per arginare la pressione esercitata da mesi dai ribelli dalle loro roccaforti di Idlib, dalla pianura di al-Ghab e da Jisr al-Shughur; una su Homs, per eliminare una volta per tutte la sacca ribelle che resiste nei villaggi a nord della città; e una su Aleppo, per chiudere i ribelli che controllano i quartieri orientali della seconda città siriana, ed eliminare la presenza di ISIS nelle campagne e sulle colline a nord-est della città. Il 7 ottobre è partita l'offensiva terrestre delle truppe lealiste, supportate dai raid russi e dal fuoco di razzi e artiglieria contro le posizioni ribelli a nord di Hama e nella zona di Idlib. Le forze lealiste hanno lanciato attacchi su varie direttrici, in particolare verso le aree di Latmeen, Kafr Zita, Kafr Nabudah, al-Sayyad e al-Lataminah. Durante i primi giorni di raid, peraltro, i russi hanno colpito diverse postazioni dei ribelli "moderati" di Liwa Suqour al Jabal nell'area di Idlib, uno dei gruppi addestratisi in Arabia Saudita, Qatar e Giordania, nell'area a nord di Homs (Talbisah, al-Rasatan e Zaafaranah) ed Hama. Le formazioni islamiche da parte loro hanno contrattaccato nelle località di Maan, al-Masasina, Markba e Morek - quest'ultima situata sull'autostrada M5 Aleppo-Damasco - distruggendo decine di veicoli blindati delle forze di Assad. Nei giorni successivi, l'offen-

***Decollo notturno di un Su-34 FULLBACK per una missione di attacco.***

*Il fronte nord-occidentale (Idlib, Homs e Hama)*

siva terrestre lealista è proseguita verso nord, nell'area della pianura di Ghab (provincia di Idlib), in particolare sui villaggi di Khan Shaykhun e Alhbit entrambi controllati dalla 13ª Divisione del FSA e dal gruppo "moderato" Suqour al-Ghab, 2 dei gruppi foraggiati dagli Americani e riforniti con missili controcarro TOW. Come detto, l'obiettivo primario dell'offensiva è quello di eliminare la presenza dei gruppi ribelli a nord di Hama, per poi spingersi ulteriormente verso nord ed allentare il controllo che i ribelli hanno della zona di Idlib (Jebel al-Zawiyah, Jisr al-Shughur) e dello strategico altopiano di Tal Skik, dal 10 ottobre tornato sotto il controllo delle forze di Assad. Durante queste offensive, è stato fatto largo uso di droni ORLAN-10 ed ELERON-3SV impiegati in compiti di ricognizione, sistemi che la Russia ha recentemente fornito alle forze siriane ma che, con ogni probabilità, vengono gestiti da operatori russi. L'ORLAN-10, in particolare, si è rivelato estremamente utile in queste operazioni, essendo dotato di un apparato di visione notturna e di 12 fotocamere in grado di creare mappe tridimensionali del campo di battaglia, fornendo informazioni estremamente dettagliate sui movimenti nemici.

Dalla metà di ottobre è partita, invece, l'offensiva per eliminare le sacche di resistenza ribelli (soprattutto Ahrar al-Sham) attive, dal 2012, in tutta l'area orientale di Aleppo, e di Daesh, la cui presenza è forte nei villaggi a nord-est della città. Il 17 ottobre reparti della 4ª Divisione Corazzata dell'Esercito Siriano, e delle Forze Speciali, in particolare le "Tigri" del leggendario Colonnello Suheil al Hassan, le milizie delle National Defence Force e il Battaglione Ba'ath, hanno attaccato le postazioni di ISIS presenti nelle campagne e sulle colline ad est della città. Nello specifico, l'offensiva si è concentrata soprattutto nei pressi della base aerea di Rasin el-Aboud (Kweiris) 40 km ad est di Aleppo, presidiata da alcune centinaia di soldati siriani ma da tempo assediata da ISIS, e sui villaggi di Baqijah, al-Barihiyah, e al-Dakwanah, spingendosi ancora più ad oriente, verso Shekh Ahmad (a meno di 3 km dalla base di Kweiris) nella pianura di Dayr Hafir, situata sull'arteria stradale 4 che collega Aleppo con la capitale del "califfato", Raqqa. Altra direttrice dell'offensiva lealista è quella nord-occidentale, verso le cittadine di Nubl e Zahraa, con l'obiettivo di interrompere le linee di approvvigionamento dei ribelli che arrivano dalla Turchia attraverso la città di A'zaz. I lealisti, infine, sono impegnati anche sul fronte sud-occidentale di Aleppo, nel tentativo di riconquistare i vari villaggi caduti negli scorsi mesi in mano ai ribelli e situati sull'autostrada M5 o nei suoi pressi. Accanto alle forze già citate, all'offensiva su Aleppo partecipa anche un grosso contingente "straniero", formato da Pasdaran iraniani, miliziani sciiti iracheni (tra cui un paio di brigate della Kata'ib Hezbollah e unità di Harakat al-Nujaba) e circa 2.000 hazara afghani del movimento Fatimidis. La punta di questo contingente è composta da 500/600 soldati di Hezbollah che per la prima volta stanno impiegando anche un battaglione corazzato composto da carri da battaglia T-72S forniti dall'Iran e che lo stesso Iran ha prodotto su licenza dalla Russia negli anni '90. Il centro di gravità della manovra del regime è rappresentato dal complesso militare di al-Safirah (30 km a sud-est di Aleppo), utilizzato come hub e staging base di partenza per tutte le azioni offensive nell'area. Per il regime, Aleppo e l'area circostante possiedono un elevato valore strategico. Assad sembra intenzionato ad ottenere una grande vittoria ad Aleppo, riassumendo il pieno controllo di quella che resta la seconda città più popolosa della Siria e che, una volta, rappresentava la capitale economica del Paese, in modo da rinsaldare il morale di un fronte interno che, come detto, fino all'ingresso della Russia sembrava vistosamente scricchiolare. Al di fuori di Aleppo, i progressi dei lealisti sono evidenti anche in altre zone del Paese. A Deir Ezzor, ad esempio, le truppe siriane hanno mantenuto il controllo sull'aeroporto e nelle ultime settimane hanno esteso la loro presenza sul vicino quartiere di al-Jaffrah, ai danni dei miliziani di ISIS che, tuttavia, mantengono ancora il controllo sul 90% della città. Inoltre, le aree urbane di Damasco, Hama ed Homs continuano ad essere controllate, in gran parte, dalle forze di Assad.

***Membri di Jaish al-Fateh con un lanciatore per missili TOW nella zona tra Hama e Idlib.***

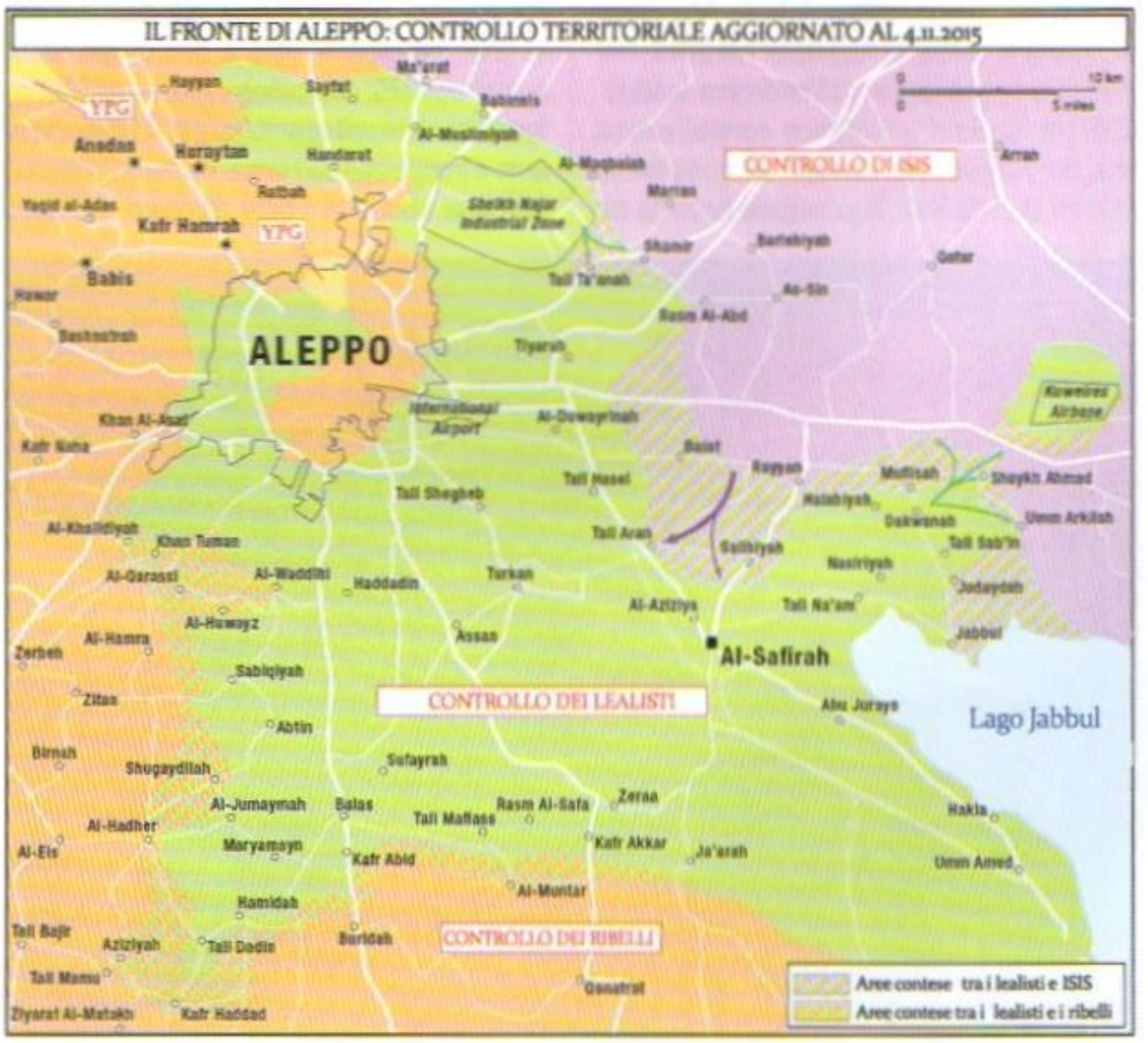
## ISIS, ribelli "moderati" e il ruolo di Arabia Saudita e Qatar

L'offensiva del regime e dei suoi alleati russi, iraniani e libanesi è diretta in primis contro la coalizione Jaish al-Fateh (Esercito della Conquista), un'alleanza nata lo scorso marzo con il supporto di Arabia Saudita, Qatar e Turchia, e che comprende 7 diverse formazioni islamiche radicali guidate, come già ricordato, dal franchise qaedista siriano Jabhat al-Nusra, e che comprende il gruppo salafita Ahrar al-Sham, i jihadisti di Jabhat Ansar al-Din, Jund al-Aqsa e Faylaq al-Sham, fino alle diramazioni del Free Syrian Army che fanno capo alla Fratellanza Musulmana. Si parla di una coalizione che può contare su non meno di 60.000 uomini e su una struttura militare molto articolata che risponde ad una catena di comando e controllo i cui centri sono localizzati nella città di Idlib ed in territorio turco, dove si trovano anche le basi di supporto logistico da cui arrivano le armi, compresi i missili controcarro TOW inviati dai Sauditi. Come detto, Jaish al-Fateh è il frutto di una collaborazione tra Arabia Saudita, Qatar e Turchia, storici patroni delle milizie islamiche siriane, che hanno accantonato i propri dissidi, concentrandosi sulle preoccupazioni condivise, rappresentate dal progressivo coinvolgimento dell'Iran nel conflitto siriano e dal possibile conseguente espansionismo iraniano nella regione, e dalla minaccia rappresentata dal "Califfato". Negli ultimi 2 anni, Sauditi e Qatarioti hanno partecipato attivamente all'addestramento militare dei ribelli che, infatti, stanno mostrando eccellenti tattiche di impiego. Con l'intervento militare russo, Arabia Saudita e Qatar hanno ulteriormente incrementato il supporto a tali gruppi tanto che lo stesso Putin ha più volte incontrato i principali esponenti politici sauditi e qatarioti. Durante tutto il 2015, i Sauditi hanno continuato a supportare militarmente l'opposizione anti-regime. Solo nel mese di ottobre, Riyadh ha consegnato, via Turchia, non meno di 800 missili controcarro TOW - di cui almeno la metà in versione TOW 2A - ai vari gruppi ribelli impegnati a respingere l'offensiva dei lealisti nell'area tra Hama e Idlib. Esiste molto materiale che conferma l'utilizzo efficace dei TOW e di altri missili controcarro forniti dal Qatar (circa 150/200 tra FAGOT, MALYUTKA, KONKURS, MILAN e KORNET). I TOW, in particolare, si stanno rivelando letali per i mezzi corazzati lealisti, soprattutto la versione TOW 2A del sistema, dotata di cariche in tandem che permettono di perforare anche i T-72 equipaggiati con corazzature reattive tipo KONTACT 1 di fabbricazione russa, in dotazione all'Esercito Siriano. Al momento, le forze di Jaish al-Fateh controllano il 90% del confine nord-occidentale con la Turchia (sono esclusi solo i 30 km che collegano Nibh Almur con la costa), la regione settentrionale di Hama, fino a Khan Shaykhun e la provincia di Idlib (compresi i villaggi di Ghmam, Kafr Dulbah e Jabal al-Fark, tutti situati

***Un carro armato T-72M1 dell'Esercito regolare Siriano. Molti di questi carri sono stati distrutti dai TOW e da altri missili controcarro forniti ai ribelli da Arabia Saudita, Qatar, Stati Uniti e Turchia.***

a meno di 40 km da Latakia). Per il controllo di quest'ultima, è stata fondamentale la conquista della base aerea di Abu al-Duhur - luogo in cui lo scorso 9 settembre sono stati giustiziati 56 membri dell'Esercito regolare Siriano - che fino a settembre rappresentava l'ultima importante base del regime nella provincia di Idlib. Oltre ad essere impegnati nei combattimenti contro le forze alleate di Assad nella zona di Idlib, lo scorso 10 ottobre i ribelli di Jaish al-Fateh hanno lanciato una controffensiva nei confronti di ISIS nell'area a nord di Aleppo che ha portato alla riconquista di Tal Soussin e Tal Qrah, 2 villaggi caduti in mano a Daesh dopo una vasta offensiva lanciata contro le milizie ribelli nelle settimane precedenti. Oltre a Jaaish al-Fateh esistono migliaia di altri gruppi – circa 7.000 – formatisi nei quasi 5 anni di guerra civile. Si tratta di gruppi sunniti contraddistinti da ideologie politiche e appartenenze territoriali differenti tra loro che, tuttavia, condividono i comuni nemici rappresentati dal regime Assad e dallo "Stato Islamico". Tra i principali ricordiamo Jaish al-Islam (20.000 uomini), noto in precedenza come Liwa al-Islam, attivo soprattutto nell'area di Damasco e sostenuto militarmente da Ryadh. Si tratta del principale gruppo armato appartenente al Comando Militare Unificato di Ghouta Est impegnato nei combattimenti per il controllo dell'area sudorientale della capitale. Va ricordato, infine, il Fronte Sud (30.000 uomini), formato da una

***Il fronte di Aleppo***



*Una coppia di F/A-18A australiani nei cieli siriani. Dallo scorso 15 settembre gli HORNET della RAAF partecipano ai raid sulla Siria nell'ambito dell'Operazione OKRA.*

coalizione di vari gruppi armati sostenuti e addestrati da americani e giordani, e fondamentalmente riconducibili all'FSA e di ispirazione sostanzialmente nazionalista, attivi nella zona tra Damasco, Nawa e Daraa. Probabilmente il Fronte Sud, tra i vari attori della ribellione contro Assad, è l'unica vera realtà che può essere ritenuta affidabile per l'Occidente. Per quanto riguarda ISIS, nella prima settimana di ottobre il gruppo ha beneficiato dei raid russi effettuati contro le postazioni di Al Nusra e Ahrar al-Sham nell'area di Aleppo, conquistando ben 5 villaggi situati nella zona nord-orientale a meno di 2 km dalle postazioni delle forze lealiste. Allo stesso tempo, però, le forze di al-Baghdadi hanno perso il controllo su 5 villaggi situati ad est di Aleppo e subito alcune perdite tra gli uomini che, ormai da quasi 2 anni, assediano la base aerea di Rasin al-Aboud/Kweiris, in particolare, tra quelli appartenenti alla frangia cecena del gruppo, comandata da Abu Omar al-Shishani, unitasi al "Califfato" nel 2012. Per allentare la pressione dell'offensiva lealista, ISIS ha lanciato un'efficace controffensiva che da Rayyan ha puntato al complesso militare di al-Safirah, la principale base da cui partono le azioni offensive dei lealisti nell'area orientale di Aleppo e sede di 2 installazioni per la produzione di armi chimiche e delle cosiddette "barrel bombs", spesso utilizzate nei bombardamenti delle forze siriane. Nell'ultima settimana di ottobre, inoltre, il "Califfato" ha preso il controllo di circa 20 km della strada che collega Aleppo con i villaggi situati a sud-est nell'arco di 130 km prendendo possesso di una dozzina di checkpoint e di diversi pezzi d'artiglieria M46 da 130 mm nel settore tra la città di Khanaser - ancora controllata dal regime - ed Ithriyah, prolungamento della strada che collega quest'ultima con al-Salamiyah e Hama a sudovest e i territori controllati da ISIS, fino a Raqqa, in direzione nordest. Quest'azione è stata probabilmente facilitata della maggiore concentrazione delle truppe lealiste rischierate ad Aleppo e impegnate anche nelle operazioni per garantirsi il controllo di un'arteria stradale considerata probabilmente più decisiva per le sorti del regime, vale a dire la già citata autostrada M5, che collega Aleppo ad Hama, fondamentale collegamento per il trasporto di armi e truppe che da Hama, Homs e Damasco vengono inviate al fronte aleppino. Ad oggi, oltre a Raqqa, ISIS controlla le città di Palmyra, al-Bab e la maggior parte di Deir Ezzor, oltre al territori situati lungo l'intero corridoio dell'Eufrate, da Mambiji, nel Kurdistan siriano, fino ad al-Bukamal, al confine con l'Iraq.

*Pur non facendo formalmente parte di INHERENT RESOLVE, in alcune occasioni gli F-16 turchi sono stati impiegati per colpire postazioni di ISIS, sebbene siano stati utilizzati decisamente più spesso in missioni di attacco contro obiettivi dei Curdi dell'YPG e del PKK.*

## Le conseguenze dell'azione russa sulla Turchia

L'intervento russo ha logicamente avuto importanti conseguenze anche sulla Turchia che ha dovuto giocoforza, almeno per il momento, accantonare i progetti di creazione di una buffer zone tra Siria e Turchia continuando nel frattempo a colpire le postazioni curde in territorio siriano e molto più sporadicamente quelle di ISIS. Nei primi giorni di ottobre (3 e 4), si sono verificati almeno 3 casi di violazione dello spazio aereo turco (e quindi della NATO), da parte di un Su-30 e un Su-24, oltre all'episodio che ha visto come protagonista probabilmente un Su-30 che ha illuminato con il proprio radar una coppia di F-16 tenendoli agganciati per 5 minuti e 40 secondi. Ancora, il 10 ottobre, 3 F-16 turchi sono stati agganciati dal radar di una batteria di missili antiaerei siriana per circa 120 secondi e, successivamente, per 35 secondi da un Su-24 e un Su-22. Episodi che si aggiungono all'intercettazione, avvenuta il 7 ottobre, di 2 caccia russi non identificati che seguivano il percorso di volo di un PREDATOR statunitense sui cieli di Kobane. Dal punto di vista geopolitico, la Turchia continua ad avere il problema curdo da risolvere. Ankara teme che i recenti guadagni territoriali ottenuti dai Curdi dell'YPG (Yekîneyên Parastina Gel – Unità di Protezione Popolare, variante siriana del PKK) dal lato siriano del proprio confine, possano alimentare ambizioni separatiste dei curdi presenti nella zona sudorientale nella Turchia. Il Governo turco è preoccupato dalla possibile ulteriore espansione ad ovest dell'Eufrate delle forze curde, in particolare nella vasta area che si trova tra Jarabulus e A'zaz, dove l'YPG ha formalizzato la costituzione di 4 nuove provincie, l'ultima delle quali è quella di Tell Abiad. I bombardamenti effettuati dalle forze turche negli ultimi giorni di ottobre contro alcune postazioni dell'YPG proprio a Tell Abiad, oltre che a Rojava e Kobane, confermano tale preoccupazione. Il problema per la Turchia di Erdogan sta nel fatto che per l'alleato americano il supporto delle milizie curde nella lotta contro Daesh è stato, e continua ad essere, fondamentale. Si può tranquillamente dire che le forze curde sono state le più efficaci, finora, nell'infliggere danni e sconfitte al cosiddetto "Califfato" il quale, grazie all'offensiva dei curdi, è stato costretto a ritirarsi dai territori una volta controllati tra al-Hasakah e Talik, sulla sponda orientale dell'Eufrate. Va da sé che i raid aerei contro forze curde in territorio siriano sono estremamente rischiosi in questa fase, considerando le operazioni aeree americane e russe e il fatto che, come abbiamo ricordato, lo YPG abbia stretto un'alleanza con le milizie della Syrian Arab Coalition - le cosiddette

Syrian Democratic Forces - e sia in attesa di nuovi rifornimenti di armi ed equipaggiamenti dagli Americani, in vista della prevista offensiva contro la roccaforte di ISIS a Raqqa, nella quale le forze curde reciteranno, con ogni probabilità, una grossa parte.

## INHERENT RESOLVE in Siria ed il programma di addestramento ai ribelli

Secondo i dati resi noti dal Pentagono sull'Operazione INHERENT RESOLVE, tra il 1º gennaio ed il 30 settembre 2015 su Iraq e Siria sono state effettuate dalla coalizione 16.200 missioni ISR, scorta, interdizione e supporto aereo ravvicinato, delle quali 5.560 hanno implicato lo sgancio di almeno un ordigno (in totale 18.975). In Siria, in particolare, i caccia della coalizione hanno effettuato 2.844 missioni di attacco (dati aggiornati al 2/11), delle quali 2.729 (oltre il 95% del totale) svolte da velivoli USA. Una media di poco più di 10 missioni di attacco al giorno: praticamente il nulla! Oltre agli aerei americani, dallo scorso settembre in Siria operano anche i velivoli francesi RAFALE e MIRAGE 2000D, che hanno effettuato 14 sortite totali - 9 missioni ISR e 5 d'attacco (dati aggiornati al 29/10) - e che si affiancano agli F/A-18A ed ai SUPER HORNET australiani (3 raid contro obiettivi situati in territorio siriano, a partire da settembre 2015 - dati aggiornati al 30/9) ed ai CF-18A canadesi (autori di 5 missioni d'attacco - dati aggiornati al 23/10), questi ultimi in procinto di essere ritirati dal teatro siriano-iracheno, secondo quanto dichiarato dal nuovo Premier Trudeau, seguendo i 6 F-16 belgi, ritirati lo scorso 2 luglio, e i 7 F-16 danesi, rientrati in patria lo scorso 1 ottobre. Pur non operando formalmente nell'ambito della coalizione guidata dagli Stati Uniti, anche gli F-16 turchi hanno saltuariamente partecipato ad alcuni raid effettuati contro ISIS (3 missioni d'attacco - dati aggiornati al 28/8), obbiettivi considerati, tuttavia, meno prioritari rispetto alle postazioni del YPG curdo. Nell'ultima settimana di ottobre, tuttavia, c'è stato un netto rallentamento nelle operazioni aeree della coalizione sulla Siria, dovuto a qualche difficoltà nel reperire intelligence adeguata. La priorità degli americani continua ad essere quella di colpire ISIS e la sua roccaforte di Raqqa. Nelle ultime settimane, alcuni velivoli statunitensi hanno paracadutato 50 tonnellate di materiale bellico alle milizie curde dell'YPG, in vista di un'offensiva terrestre contro Raqqa, prevista per la fine dell'anno, per isolarla e tagliare ogni linea di rifornimento, seguendo il copione già visto nel caso di Kobane. Un'offensiva che, molto probabilmente, sarà guidata proprio dai curdi siriani (si parla di quasi 25.000 miliziani) assieme a 4/5.000 unità della Syrian Arab Coalition, un gruppo comprendente una quindicina di gruppi ritenuti moderati dagli Americani. Il tutto, ovviamente, col supporto aereo della coalizione. La prima fase dell'offensiva sembrerebbe già partita nei primi giorni di novembre, quando le Forze Democratiche siriane hanno sferrato un attacco contro Daesh nell'area di al-Hasakah, in particolare nel villaggio di al-Hawl, situato a 12 km dal confine con l'Iraq.

***Un F-22 RAPTOR in rifornimento notturno prima di una missione sulla Siria. Il conflitto siriano ha rappresentato il battesimo del fuoco per la punta di diamante dell'Air Force che l'ha impiegato in missioni di scorta e di attacco al suolo.***

Parallelamente ad INHERENT RESOLVE, la Casa Bianca aveva concepito un piano per l'addestramento di alcune milizie definite "moderate" in quanto, teoricamente, favorevoli alla creazione di un nuovo Stato siriano maggiormente democratico e rappresentativo delle minoranze. Nello specifico, il programma prevedeva l'addestramento di 15.000 soldati (5.400 l'anno) in un periodo di 3 anni, a fronte di un costo di poco superiore ai 500 milioni di dollari. Ad oggi ne sono stati addestrati appena 123 e questo spiega perché Obama, lo scorso 8 ottobre, abbia optato per la cancellazione di questo fallimentare programma. Del resto, i circa 10 miliardi di dollari spesi negli ultimi 15 anni in programmi che miravano all'addestramento ed alla trasformazione di milizie locali in eserciti regolari in Medio Oriente, Nord Africa e Asia Meridionale, hanno raramente dato qualche risultato. Le difficoltà incontrate dall'amministrazione Obama nell'identificare interlocutori che fossero realmente affidabili e scevri da legami con le formazioni maggiormente estremiste hanno, si portato al blocco del programma, ma non hanno dato luogo ad una nuova e chiara linea d'intervento, anche tenuto conto degli effetti, tutto sommato limitati, della campagna aerea. Per questo la Casa Bianca ha annunciato, come già ricordato, l'invio di 60/70 operatori delle Forze Speciali in Siria nordorientale, costituiti in grossa parte da JTAC (Joint Terminal Attack Controller), responsabili della designazione e dell'illuminazione dei bersagli a favore dei caccia della coalizione, più la relativa force protection, che si aggiungono al piccolo contingente già presente da diversi mesi con compiti di mentoring e advisoring a favore delle forze ribelli e curde. Inoltre, è in corso di valutazione l'invio di una decina di elicotteri AH-64 APACHE, mentre una parte dei fondi inizialmente destinati al programma di addestramento verrà impiegata per l'invio di armi ed equipaggiamenti destinati alle unità della neocostituita coalizione curdo-arabo-turcomanna sulla quale, insieme alle milizie curdo-siriane dell'YPG, graverà gran parte dell'offensiva su Raqqa, prevista nelle prossime settimane, Turchia permettendo.

## Conclusioni

Quale può essere un'alternativa credibile ad Assad? Come effettuare un'eventuale transizione soft dall'attuale regime ad un altro (quale, poi, è un altro discorso...) senza rischiare di favorire non solo ISIS, ma anche i vari gruppi qaedisti/salafiti che compongono Jaish al-Fateh (Jabhat al-Nusra, Ahrar al-Sham ecc.)? Questi ed altri quesiti saranno affrontati nei prossimi round di incontri diplomatici partiti lo scorso 29 ottobre con il congresso di Vienna (nomen omen) ai quali, al momento, non è stato invitato alcun interlocutore siriano. Risulta, però, difficile credere che i Ministri degli Esteri di Arabia Saudita, Francia, Germania, Gran Bretagna, Iran, Qatar, Russia, Stati Uniti e Turchia possano raggiungere un accordo politico in tempi brevi, mettendo da parte tutte le divisioni. Al momento, sembra che il "fattore ISIS" possa rappresentare l'unico terreno comune su cui lavorare per evitare che il sedicente Califfato riesca a consolidare le proprie posizioni in Siria, sfruttando quelle già forti in Iraq occidentale, soprattutto nella regione dell'Anbar.

© Riproduzione riservata

RID

***Alcuni A-10 rischierati nella base turca di Incirlick. Lo scorso anno questi velivoli sono stati utilizzati solo sull'Iraq, ma adesso operano anche in Siria.***

*La corvetta GRAD SVIYAZHSK, della classe BUYAN-M, lancia un missile KALIBR. Nonostante alcune notizie fossero già filtrate, la dimostrazione che navi di piccolo tonnellaggio sono state equipaggiate con missili a lungo raggio per l'attacco in profondità è stata senza dubbio una sorpresa.*

Massimo Annati

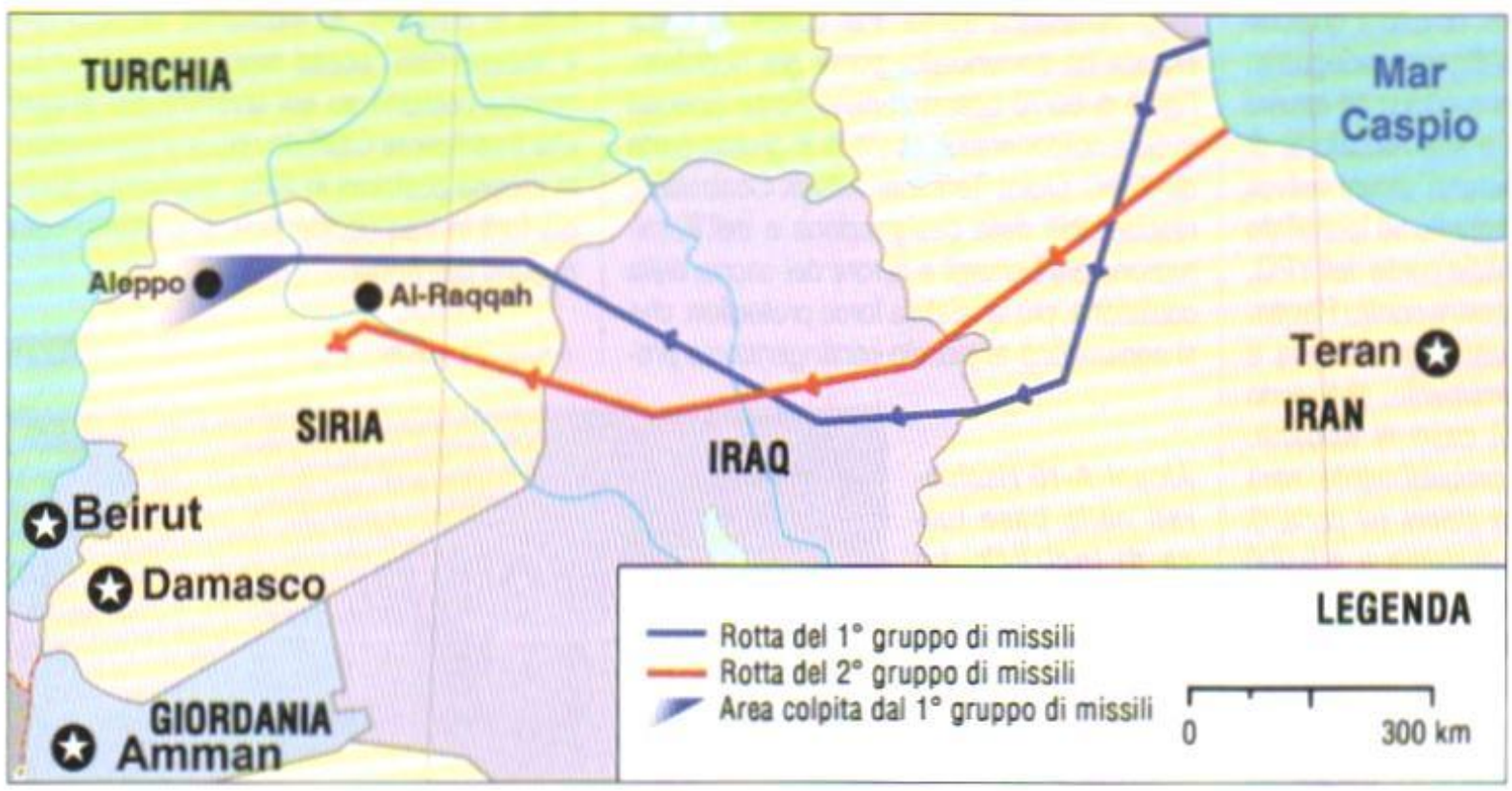
# I Russi volevano stupire... e ci sono riusciti

**Gli osservatori internazionali sono rimasti decisamente sorpresi quando, il 7 ottobre, si è improvvisamente sparsa la notizia che la Marina Russa aveva lanciato un attacco missilistico contro obiettivi in Siria.**

Si tratta di una "prima volta" per numerosi aspetti, che offrono interessanti spunti di riflessione, sia sul piano tecnologico, sia su quello operativo sia, infine, su quello più prettamente politico-strategico. Quattro unità della Flotta del Mar Caspio hanno lanciato un totale di 26 missili 3M-14T KALIBR (designazione NATO: SS-N-30A, designazione statunitense: SIZZLER). I missili hanno viaggiato per circa 1.500 km, attraversando lo spazio aereo iraniano e quello iracheno, e hanno colpito 11 obiettivi in Siria, situati in 3 diverse aree del Paese (Raqqa, Aleppo, Idljib), controllate dall'ISIS e da al-Nusra. È la prima volta in assoluto che la Russia effettua una simile operazione, mettendo in atto una prassi che gli Stati Uniti hanno ormai reso quasi consuetudinaria. Le navi e i sottomarini statunitensi (a cui, a volte, si sono uniti anche i sottomarini britannici) hanno utilizzato i TOMAHAWK contro obiettivi situati in Iraq, Afghanistan, Libia, Yemen, Serbia, Siria, a partire dal 1991, per un totale di oltre 2.000 missili. Fino a questo momento gli Stati Uniti erano i soli a possedere questa capacità, anche se la Francia sta acquisendo i missili da crociera SCALP-NAVAL (Missile de Croisière Naval, MdCN secondo la designazione della Marine Nationale) con gittata di 1.000 km. Il TOMAHAWK Block-IV ha una gittata di 1.600 km ed una testata di 450 kg.

Nessun dato era stato ufficialmente comunicato in merito alle prestazioni del 3M-14T, entrato in servizio nel 2012, ma quel che è accaduto indica una gittata di almeno 1.500 km, e oggi c'è chi si spinge a parlare di gittate di 2.500 km (ufficiali della Marina Russa hanno dichiarato che la gittata del missile è pari a 2.000 km). Il sistema di guida si basa su una piattaforma inerziale associata ai segnali provenienti dalla costellazione di satelliti GLONASS, recentemente riattivata, e anche dai GPS americani, anche se questi ultimi sono ovviamente limitati alla versione civile, invece che a quella più accurata e cifrata, destinata ai soli alleati degli Stati Uniti. Secondo alcune fonti, non confermate, i missili russi disporrebbero anche di un sistema di controllo della quota di volo paragonabile al TERCOM statunitense, e sarebbero in grado di volare a 20 m dal terreno. Le immagini riprese da guerriglieri curdi nel momento del sorvolo di 2 missili, subito circolate su Youtube, mostrano però una quota molto maggiore, nell'ordine di circa 1.000 piedi (300 m).

C'è anche stata un po' di confusione relativa alla tipologia di missile, visto che sia le armi russe che quelle cinesi ricorrono a un sistema di designazione tanto complesso quanto molteplice. Lo stesso tipo di missile viene identificato a volte con il nome/sigla commerciale, a volte con quello militare russo (o cinese), a volte con la denominazione NATO o quello sta-




*I profili di volo dei missili lanciati dal Mar Caspio che hanno sorvolato Iran e Iraq prima di arrivare in Siria e colpire i propri obiettivi. Da notare l'utilizzo di diversi way point utili anche per evitare il sorvolo della Turchia e delle basi americane in Iraq.*

tunitense, e, come se non bastasse, a fianco della designazione nazionale esiste anche una designazione completamente differente per i modelli destinati all'export.
Nel caso specifico il 3M-14 è stato progettato da Novator e appartiene alla famiglia KALIBR (per la Marina Russa), o KLUB-CLUB (per l'esportazione), formata da missili antinave supersonici (3M-54, noti anche come ALFA), missili antinave subsonici ma con maggior portata (3M-54E1), missili da crociera per l'attacco in profondità (3M-14), e missili antisom (91-RE1). Questi missili sono realizzati in versione lanciata da nave di superficie (KLUB-N), oppure da sommergibile (KLUB-S), o da aereo (KLUB-A, probabilmente non ancora operativa, anti-nave e anti-superficie), o da autocarri per la difesa costiera (KLUB-M, solo per la versione antinave), o in versione containerizzata (KLUB-K, per attacco anti-superficie e anti-nave). Le versioni lanciate da nave di superficie hanno una lettera T (es: 3M-14T), quelle da aereo una lettera A (es: 3M-54A), mentre i modelli destinati all'export sono caratterizzati dall'aggiunta di una E alla sigla (es: 3M-14TE, 3M-14E) e, naturalmente, hanno prestazioni diverse dalle versioni nazionali. In particolare i missili da crociera per lo strike in profondità hanno una gittata limitata a 300 km per non violare il trattato di anti-proliferazione missilistica (MTCR).
Nel caso dei missili lanciati da navi di superficie, queste ultime impiegano un lanciatore verticale tipo UKSK, che, in alternativa, può lanciare anche missili anti-nave supersonici tipo 3M-55 ONIKS (SS-N-26). Il lanciatore UKSK, realizzato in moduli da 4 celle, per molti versi è il contraltare dell'americano Mk-41 VLS, anche se quest'ultimo è molto più flessibile, in quanto lancia anche i missili superficie-aria ESSM, SM2, SM-3, SM-6. Il lanciatore UKSK è in servizio sulle fregate indiane classe TALWAR e classe SHIVALIK (entrambe dotate del missile 3M-54TE), mentre nella Marina Russa è utilizzato sulla nuova fregata classe ADMIRAL GORSHKOV (progetto 22350, con 16 missili), sulle 2 fregate classe GREMYASCHCHY (Progetto 20385, STEREGUSHCHY-II) in costruzione, sulle future fregate classe ADMIRAL GRIGOROVICH (Progetto 11356M, o KRIVAK-III Mod, analogo alle TALWAR indiane) ancora ferme sugli scali per mancanza di turbine, su una delle 2 fregate leggere classe DAGESTAN (progetto 11661K, GEPARD Mod), e sulle 3+6 corvette classe BUYAN-M (progetto 21631).
Inoltre, sulle nuove corvette Project 22160 sarà installato il sistema KALIBR-NK, variante imbarcata del KALIBR-K (o CLUB-K) incentrato su 2 shelter da 40 piedi dotati di 4 lanciatori elevabili ciascuno. La versione KLUB-S lanciata da sommergibili, invece, è in servizio sui KILO algerini, cinesi, indiani, vietnamiti ed è stata richiesta dall'Iran (ma non ancora venduta). Nella Marina Russa arma i KILO (Progetto 636), i LADA (Progetto 677), e i sottomarini a propulsione nucleare classi AKULA e YASEN.

***Un missile 3M-14TE; rispetto a quelli impiegati per l'attacco contro gli obiettivi in Siria la versione export ha una gittata limitata a soli 300 km.***

A quanto risulta la quasi totalità dei missili della famiglia KLUB sino ad ora esportati sono della variante antinave (3M-54E supersonica o 3M-54E1 subsonica), con l'unica eccezione di 2 sommergibili indiani classe KILO dotati anche della versione land-attack 3M-14E (e altri 4 sono in programma per il medesimo upgrade). Nulla vieta però di credere che qualche esemplare di quest'ultima versione possa essere nella "lista della spesa" di diversi Paesi.
Le 4 navi della Flotta del Mar Caspio che hanno effettuato l'attacco sono la fregata DAGESTAN, e le 3 corvette classe BUYAN-M: GRAD SVIYAZHSK, UGLICH e VELIKY USTYUG. Ciascuna nave dispone di un lanciatore con 8 pozzi. Giusto per sottolineare le capacità della Marina Russa, 2 giorni dopo l'attacco, il nuovo sommergibile classe KILO, ROSTOV NA DONU, ha effettuato un lancio dimostrativo di un altro missile 3M-14 dal Mar di Barents.
Non può che stupire il fatto che i Russi abbiano installato armi di queste capacità su piattaforme di piccole dimensioni, visto che il dislocamento di una corvetta classe BUYAN-M è di sole 950 t, e che anche la fregata leggera DAGESTAN si limita a 1.900 t. Questo appare in netto contrasto con la scelta americana di utilizzare navi di 9.000 t, anche se bisogna ricordare che un solo caccia classe BURKE (62 unità in servizio, 14 in costruzione/ordine e fino a ulteriori 33 in programma) dispone di 96 pozzi. Quindi, teoricamente 2 soli BURKE possiederebbero una potenza di fuoco superiore a quella della somma di tutte le unità di superficie russe attualmente in servizio e in costruzione equipaggiate con il 3M-14T.
Dal punto di vista operativo appare evidente che la decisione di utilizzare missili da crociera lanciati da navi ha un valore più politico-mediatico che tattico. Tra l'altro il 7 ottobre è anche il compleanno di Putin, e questo, secondo molti, ha aggiunto un tono di folklore all'operazione...
La Marina Russa non è (ancora?) in grado di condurre una campagna di attacchi missilistici come quelli effettuati dagli Americani nelle fasi iniziali dei vari conflitti, con centinaia di missili lanciati in pochi giorni. Per confronto, si pensi che il 20 agosto 1998, come rappresaglia agli attentati compiuti da Al Qaeda in Kenya e Tanzania (e quindi un'azione di importanza militare relativamente ridotta), furono lanciati simultaneamente 75 missili, e altri 47 TOMAHAWK sono stati lanciati contro l'ISIS il 23 settembre 2014, colpendo, tra l'altro obiettivi nelle zone di Aleppo e Raqqa, così come fatto dai Russi un anno dopo. Il Pentagono ha dichiarato che 4 dei missili lanciati dai Russi sono caduti per malfunzionamento in territorio iraniano, mostrando immagini attribuite ai rottami. La notizia ovviamente è stata immediatamente smentita dalle autorità russe. Se così fosse stato, sarebbe stato un indizio di scarsa affidabilità: il 15% di perdite è molto alto, specie rispetto al 4% dei missili americani.
La traiettoria seguita dai missili russi lanciati nel Mar Caspio li ha portati a sorvolare l'Iran e l'Iraq. Le immagini mostrate dai vertici della Difesa russi mostrano i 2 percorsi. Oltre all'aspetto giuridico di violazione dello spazio aereo di un Paese sovrano - anche se, a quanto risulta, nessuno ha protestato formalmente - resta il problema della possibile interferenza con traiettorie seguite da velivoli militari e civili (a quest'ultimo proposito, i corridoi degli aerei di linea si trovano a quote ben maggiori e quindi non corrono alcun rischio). In ogni caso l'attacco del 7 ottobre ha sicuramente rappresentato una brusca sveglia per molti osservatori occidentali, che si erano ormai abituati all'idea di una capacità di strike a lungo raggio unicamente nelle mani degli Stati Uniti.

© Riproduzione riservata

***La fregata leggera DAGESTAN, progetto 11661K, è l'unica della classe ad essere armata con i missili KALIBR, mentre le altre unità utilizzano i normali missili antinave 3M-24E simili all'HARPOON.***

*A sinistra: un velivolo d'attacco Su-25SM al decollo dall'aeroporto Bassel Al-Assad a Latakia. Un'installazione, quest'ultima, che nei comunicati del Ministero della Difesa russo è indicata come base di Hmeymim, dal nome del più vicino centro abitato. A destra: un'altra immagine di un Su-25SM FROGFOOT in rullaggio a Latakia. Il velivolo è armato con 4 bombe (dovrebbe trattarsi del modello ad alto esplosivo FAB-250 da 250 kg).*

David Meattini

# La declinazione russa dell'Airpower

**Ci sono molti modi di "interpretare" il potere aereo. La Russia da qualche settimana ne sta dando una propria visione, che differisce nettamente da quella "ortodossa" occidentale, ma che non per questo è meno efficace rispetto a quella statunitense/NATO che ben conosciamo, anche se ovviamente è in continua evoluzione più sotto il profilo tecnologico-operativo, che dottrinale.**

Innanzitutto va sgomberato il campo dal preconcetto secondo il quale la campagna aerea condotta dalle forze russe sarebbe scarsamente efficace. Le forze di opposizione al regime di Assad si sono trovate in difficoltà e in più di un'occasione per trovare scampo hanno deciso di attraversare la frontiera verso la Giordania. Le forze dell'IS e le milizie, in gran parte qaediste e islamiste, che combattono Assad, per la prima volta in diversi mesi sono state costrette alla difensiva ed hanno cominciato a perdere terreno. Questo radicale cambiamento strategico è interamente dovuto da un lato all'efficacia dell'Airpower di Putin e dall'altro dall'insufficienza di quello USA/occidentale. La Russia ha schierato in Siria una forza d'attacco di tutto rispetto: uno squadrone di bombardieri tattici Su-24M, uno squadrone di Su-25SM, almeno una mezza dozzina di cacciabombardieri Su-34 e 4 caccia da superiorità aerea Su-30SM, ai quali si aggiungono una dozzina di elicotteri da combattimento Mi-24P e una decina di elicotteri da trasporto Mi-8. E' vero, se si escludono i Su-34, che non si tratta di macchine estremamente moderne o sofisticate. Ma chi ha detto che per svolgere con efficacia il compito previsto sono indispensabili tecnologie modernissime o aerei stealth? E poi, forse che la coalizione non sta usando, ancora una volta, vecchissimi A-10 (equivalenti ai Su-25) o TORNADO (equivalenti ai Su-24M)? Le macchine russe, però, sono schierate direttamente in teatro operativo e questo consente di mantenere un "optempo" particolarmente intenso: gli aerei decollano, raggiungono gli obiettivi, tornano rapidamente alla base, si riforniscono e possono essere in fretta di nuovo in missione, senza ricorrere al rifornimento in volo. Questo spiega perché il ritmo delle operazioni è sostenuto: si è passati da 20 sortite/giorno per arrivare a picchi di 90 e più, con un consuntivo settimanale di oltre 400. Quello che i Russi fanno in una settimana la coalizione riesce a generarlo in un mese. L'intensità dell'azione è una delle chiavi di volta del successo nelle operazioni aeree. Ma in Siria gli alleati vanno al piccolo trotto, come accadde in Libia, per mancanza di aerei, per la loro dislocazione e per le regole di ingaggio restrittive. Ecco, i piloti russi non hanno affatto le ROE occidentali, possono colpire con maggiore libertà senza temere di essere messi sulla graticola o sotto processo dall'opinione pubblica. A Mosca interessa che il "lavoro" sia svolto con efficacia, i "danni collaterali" sono accettabili (posto che anche con armi intelligenti i danni si fanno lo stesso: vedi il caso del bombardamento dell'ospedale di MSF di Kunduz). Questo vuol dire che un'enorme quantità di bersagli e di aimpoint che per gli Occidentali sono tabù costituiscono invece obiettivi ideali per i Russi. Troppo spesso i (pochi) aerei occidentali compiono le proprie sortite senza "drop" perché il potenziale bersaglio non soddisfa i severi requisiti imposti dalle regole di ingaggio. Il differente approccio rende anche inutili diverse delle tattiche usate da IS e compagni per rendere "inattaccabile" un bersaglio, compreso l'uso di "scudi" civili. Ancora, i Russi impiegano una gamma completa di munizionamento comprendente pure munizionamento guidato di precisione, ma non solo quello. Questo vuol dire che i piloti Russi possono utilizzare in grande quantità anche bombe a frammentazione come le OFAB-250-270 nonché le "proibitissime" bombe cluster RBK-500-SPBE-D. Munizioni che sono ideali per colpire bersagli areali, saturando l'area del bersaglio con una singola sortita. Gli Occidentali, invece, devono necessariamente selezionare uno specifico aimpoint per una specifica arma unitaria, avendo un'identificazione positiva e avendo cura che il bersaglio sia attaccato non nel modo più efficace, ma in quello più legale. Il che richiede un processo defatigante, complesso e limitante. Che peraltro non mette affatto al sicuro da errori tragicamente clamorosi. Non solo, i Russi non devono usare costosissime armi guidate per colpire un pick up con una mitragliatrice: usano razzi, bombe non guidate,

***Un obiettivo fortificato centrato nella provincia di Hama. La Russia ha fatto largo uso di bombe "stupide" impiegando ordigni "intelligenti" solo quando strettamente necessario.***

***A sinistra: si procede al caricamento di una bomba per impiego generale (probabilmente una FAB-500 da 500 kg) su un cacciabombardiere Su-34. A destra: un bombardiere tattico SU-24M al decollo armato con 4 bombe non guidate. I Russi stanno facendo un largo uso di bombe "stupide" e razzi non guidati il che garantisce loro un rapporto costo/efficacia più favorevole rispetto a quello che si avrebbe con un elevato utilizzo di ordigni guidati/"intelligenti".***

anche la vecchia "ferraglia". Il che garantisce un rapporto costo/efficacia favorevole, perché, anche se occorrono più bombe per ottenere la distruzione certa, queste bombe costano poco e, se si usano armi areali, un attacco può essere letale e devastante su un gran numero di bersagli. La Russia non ha risorse infinite e usa le armi di precisione solo quando serve e contro bersagli paganti. E dimostrando che la rete di satelliti GLONASS funziona più che bene nel consentire navigazione/attacco di precisione.

L'approccio russo era usato anche in Occidente prima di decidere che ogni bersaglio dovesse essere colpito con la massima precisione anche se ha un valore limitato e l'arma impiegata costa più del target e non è la più indicata.

## L'integrazione con la dimensione terrestre

I Russi hanno un altro vantaggio: possono disporre di ottima intelligence raccolta e fornita direttamente dalle truppe lealiste in un "format" e con modalità sovietiche. C'è moltissima "actionable intelligence" e i bersagli non mancano. Dopo che sono stati trattati quelli "fissi" strategici e si sono colpiti il sistema e la rete logistica dei gruppi ribelli (BAI e interdiction), si è passati al CAS/BAI, anche a costo di abbassare un poco le quote di attacco e prendere quindi rischi maggiori. E si è iniziato ad utilizzare per il CAS anche gli elicotteri da combattimento, i quali vengono usati pure per assicurare la protezione delle basi aeree, anche durante le fasi critiche di decollo ed atterraggio, per ridurre il rischio di "imboscate" con MANPADS da parte dei ribelli.

I Russi poi ottengono anche direttamente la loro intelligence, con i cacciabombardieri, con velivoli da sorveglianza ed intelligence come gli Il-18/20, con velivoli senza pilota. Non va dimenticato neanche l'aspetto guerra elettronica: magari i Russi non hanno i sistemi e le tecnologie e le tecniche sopraffine degli USA e di Israele, ma possono supplire con la "forza bruta" e se si tratta di "spegnere" o saturare un'area o "proteggerne" un'altra sanno come fare. E se fosse necessario fare spoofing o jamming del segnale GPS...

Altro vantaggio, l'Airpower russo si accompagna a forze terrestri: oltre a quanto rimane dei Siriani lealisti ci sono anche migliaia di guerriglieri ormai semiregolari di Hezbollah, con tanto di componenti pesanti corazzate e artiglieria. Si stima che Hezbollah abbia almeno 5.000 uomini in Siria. A questi si aggiungono naturalmente anche 2-3.000 Pasdaran iraniani, anche questi in aumento. Per contrastare queste forze i ribelli anti-Assad (non chiamiamoli filo occidentali, che Al Qaeda non lo è...) hanno ricevuto stock di missili controcarro TOW, non sembra MANPADS. Ed è ironico che intanto l'Iran faccia arrivare la propria copia del TOW ai suoi Pasdaran e ad Hezbollah. Dopo quasi un anno passato sulla difensiva le forze lealiste stanno guadagnando terreno. Lentamente magari, ma avanzano. Sicuramente il coordinamento aria-terra non sarà ancora ideale, ma i Russi non hanno alcun problema a mandare sul terreno chi è in grado di chiamare una CAS o designare un bersaglio. Per ora non si spingono ad impiegare direttamente proprie forze "convenzionali" da combattimento e si accontentano di un'attività di force protection molto robusta. Ma forze speciali e GRU sono sul terreno. Insomma Russi, Siriani lealisti, Hezbollah e Iraniani stanno operando ancora meglio di quanto non abbiano fatto gli USA in Afghanistan nel 2001. La moltitudine di formazioni anti-Assad non può niente del genere e per di più non c'è da fidarsi anche quando danno informazioni d'intelligence sui bersagli: quanto è accaduto in Afghanistan nell'area di Konduz dopo quasi 15 anni di operazioni è sintomatico. I piloti Russi possono anche permettersi di operare senza o quasi copertura caccia, perché giocano in casa. Sicuramente il coordinamento con le difese contraeree siriane non è questione da poco e pone problemi molto delicati, ma gli artiglieri siriani sanno riconoscere un MiG ed un Sukhoi, sia "de visu" sia sugli schermi dei sistemi missilistici. Quindi non c'è bisogno di preoccuparsi di scorta SEAD né ci sono parti

***A sinistra: la campagna aerea russa si svolge senza alcun contrasto dal cielo. Ecco perché il dispositivo di Mosca include solo 4 caccia biposto Su-30SM. A destra: la campagna aerea sulla Siria vede anche la partecipazione del cacciabombardiere Su-34. L'esemplare della foto è in rullaggio a Latakia.***

***La Russia sta facendo bene anche nel campo della propaganda/dell'informazione. Nella foto giornalisti in visita alla base di Hmeymim (o Latakia) in Siria, nel corso delle operazioni.***

consistenti dello spazio aereo dove è meglio non operare. E i piloti e i caccia siriani, peraltro molto "attenti", non hanno alcun motivo per preoccuparsi degli alleati Russi. Ecco perché bastano 4 SU-30SM. Al contrario le forze aeree occidentali devono considerare l'ipotesi di essere attaccate da missili contraerei e aerei da combattimento ostili. Questo costringe i pianificatori occidentali ad operare con prudenza e ad essere pronti a difendersi da attacchi missilistici ed aerei, dedicando alla difesa aerea piattaforme e sortite, che già non abbondano.

## Logistica e sostenibilità

Aggiungiamo che per ora Mosca si sta dimostrando in grado di sostenere dal punto di vista logistico la campagna aerea. Certamente si tratta di un utilizzo gravoso, che richiede un impegno significativo alla forza aerea da trasporto strategico con impiego di An-124 ed Il-76 e, in prospettiva, anche alle forze navali. Occorre assicurare un costante flusso di armamenti, equipaggiamenti, parti di rispetto, ecc. La logistica non è mai stata il punto forte dei Russi, che hanno anche macchine e sistemi, specie quelli più vecchi, pensati a "consumo", piuttosto che per un impiego prolungato e quindi con necessità di manutenzione e supporto. Però molti sistemi ed apparati sono decisamente più "rustici" di quelli occidentali e non sono molto differenti da quelli impiegati da decenni dalle forze siriane lealiste. Anche questo è un esperimento interessante da studiare. Sarà importante scoprire se i Russi sono in grado di far operare per più di qualche settimana ed a ritmi molto intensi una forza composita (almeno 4 tipi di aerei da combattimento e 2 tipi di elicotteri) in operazioni di guerra ibrida. Se ci pensate un attimo, questo è il concetto dell'USAF delle AEF, Air Expeditionary Force. C'è chi scommette che se le operazioni in Siria dovessero prolungarsi per mesi Mosca sarebbe in seria difficoltà ad effettuare una "rotazione" di uomini e mezzi. Non ci resta che attendere. I critici forse non tengono in considerazione che Mosca, Assad e i suoi alleati potrebbero non aver bisogno di condurre operazioni ad alta intensità prolungate nel tempo, come quelle effettuate da USA ed alleati in Iraq ed in Afghanistan, perché probabilmente si "accontentano" di stabilizzare la situazione e rendere irreversibile il ruolo russo in Siria.

***Sempre sul versante dell'informazione, Mosca non sarà ai livelli dei briefing del Pentagono, ma ci siamo quasi. Le dichiarazioni pubbliche, alle volte, servono per confutare informazioni diffuse dalla stampa, suffragandole con delle prove, come nel caso di quest'immagine.***

## Conclusioni

Se è possibile trarre qualche indicazione preliminare da quanto sta accadendo si può concludere che la Russia, pur con risorse molto limitate, ha imparato perfettamente quanto ha visto e studiato delle operazioni aeree condotte da USA e NATO in questi anni. Ed ha compiuto progressi immensi rispetto a quanto visto nel 2008 in Georgia, che pure si trova nel "cortile di casa". In questo caso Mosca sta dimostrando di essere capace di organizzare e condurre un rischieramento di forze aeree consistenti (a parte gli USA, quanti Paesi NATO hanno e possono rischierare una cinquantina di aerei e oltre 20 elicotteri fuori area?) a grande distanza dalle proprie basi domestiche, conducendo operazioni aeree combinate di una certa intensità e coprendo quasi l'intero spettro delle "competenze" richieste dalla moderna dottrina aerea. Lo sappiamo, Mosca non è una minaccia militare per la NATO, malgrado a Bruxelles facciano finta di crederlo, ma certo sta dimostrando di avere e sapere impiegare capacità militari abbastanza sofisticate e, soprattutto, sta dimostrando un'eccellente pianificazione. E pure sta facendo bene nel campo della propaganda e dell'informazione/comunicazione: non siamo ancora al daily briefing stile Pentagono, ma poco ci manca e giornalisti sono stati invitati al comando (in Russia) dal quale si gestiscono le operazioni in Siria e nella stessa base di Al Jablej a Latakia. Infine, ciò che si sta vedendo in Siria conferma quanto possa essere efficace, terribilmente efficace, l'Airpower se impiegato con intensità e, se volete, con brutalità nel contesto di "operazioni combinate" con una significativa presenza a terra di forze combattenti pronte a sfruttare quanto viene fatto dall'aria. I benpensanti dicono che in questo modo i Russi non si curano dei civili, dei danni collaterali, ecc.: vero, fino ad un certo punto. Senza dubbio non ne sono ossessionati come gli Occidentali, perché alla fine si sta parlando di guerra e non di operazioni di soccorso umanitario. L'opinione pubblica russa lo capisce e comunque al Cremlino se ne fregano. Quella occidentale no e nelle capitali occidentali la logica politica e quella del consenso sono le uniche che permettono di ottenere il via libera a guerre "esterne". Però chiediamoci anche quante migliaia di Siriani sono morti a causa dell'indecisione e dell'impiego contingentato e impastoiato dell'Airpower (e non solo) da parte dell'Occidente per ben 4 anni. La cinica contabilità dei morti va fatta in modo oggettivo: se USA, NATO, Europa avessero picchiato Assad duramente da subito ora non sarebbe più al potere. Certo, oggi avremmo a Damasco la stessa situazione che abbiamo in Libia e in buona parte dell'Iraq. Riflettendoci forse è... meglio che non si sia riusciti ad abbattere Assad.

© Riproduzione riservata

*M-346, MB-339A ed MB-339CD, i 3 velivoli in forza al 61º Stormo di Lecce, in volo di formazione sul Salento. (Il servizio fotografico è a cura dell'Autore)*

David Cenciotti

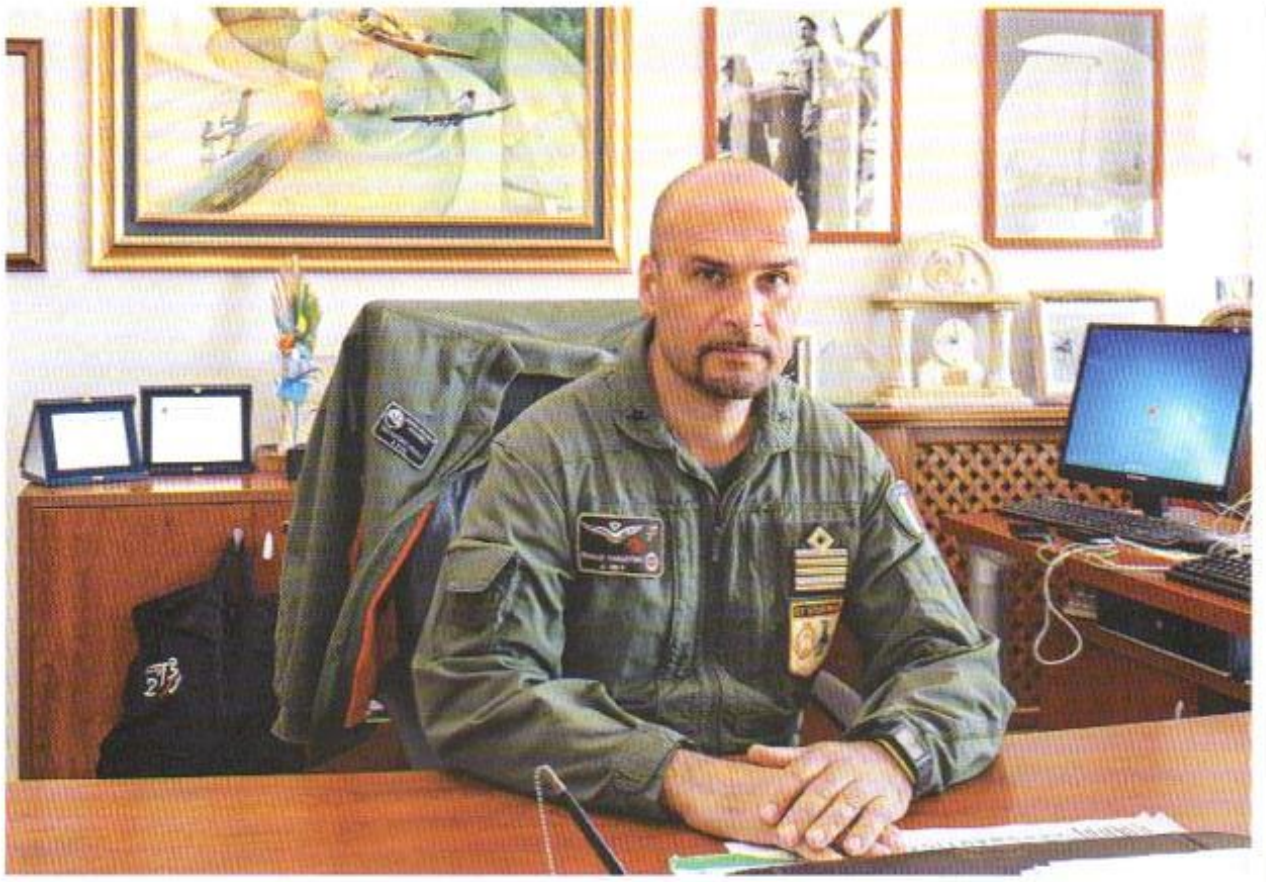
# Missione swing role con il T-346A

**Sono seduto sul seggiolino posteriore di uno dei primi 4 Alenia Aermacchi M-346 MASTER del 61º Stormo di Lecce Galatina. Designato T-346A dall'Aeronautica Militare, il MASTER è un biposto a getto progettato per il LIFT (Lead-In to Fighter Training), l'ultima fase dell'addestramento, quella che ha come obiettivo sviluppare le capacità tattiche basiche nel ruolo aria-aria ed aria-suolo, di "avionics management and high perfomance aircraft handling" dei futuri piloti dell'AM prima dell'assegnazione alle OCU (Operational Conversion Unit) dei velivoli di prima linea.**

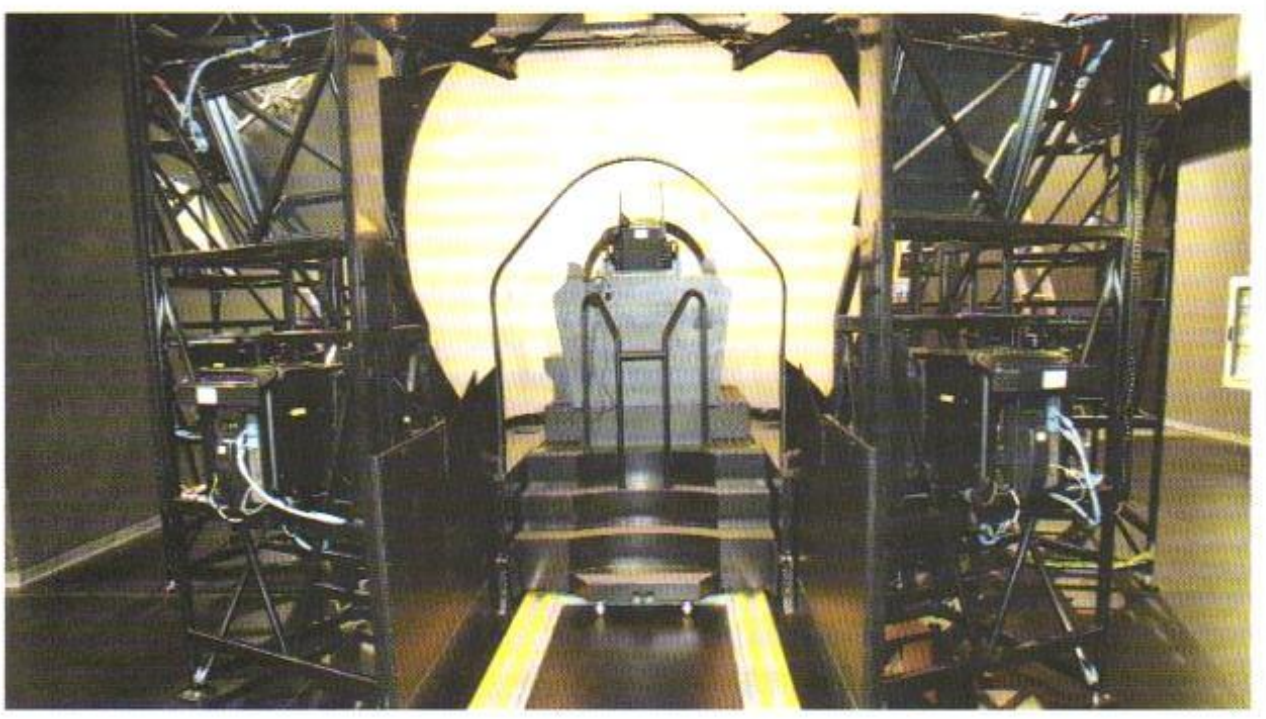
Il T-346 è in realtà soltanto uno degli elementi di un Integrated Training System (ITS) che include corsi, simulatori, postazioni di pianificazione e debriefing e infrastrutture, progettati per preparare i piloti ad impiegare velivoli multiruolo di 4ª e 5ª generazione nei moderni contesti operativi. Di fronte a me, impegnato nell'inizializzazione dell'ETTS (Embedded Tactical Training System) c'è il Ten. Col. Alessandro Olivares, comandante del 212º Gruppo, un passato da bombardiere su TORNADO IDS al 156º Gruppo e da istruttore TORNADO presso il 102º Gruppo OCU, e uno dei 6 istruttori (su un totale di 18) assegnati al nuovissimo LIFT dell'Aeronautica Militare. Prenderò parte ad una missione che mi permetterà di osservare, da un punto di vista decisamente privilegiato, il livello di complessità che possono raggiungere le sortite swing role previste dal nuovo syllabus, basato su circa 170 eventi addestrativi, il 50% dei quali svolti in volo e il rimanente 50% al simulatore, con il quale verranno addestrati i piloti italiani (e stranieri) destinati alle linee TORNADO, Eurofighter TYPHOON e, a breve, F-35. Un overview, quindi, di quanto è oggetto del primo corso LIFT inaugurato a settembre con i primi 4 frequentatori AM.

Mentre io mi guardo intorno per prendere confidenza con il nuovo velivolo, Olivares completa la configurazione dei sistemi di bordo in grado di riprodurre fedelmente tutto ciò che equipaggia i più moderni aerei da combattimento: radar, data link, targeting pod, Radar Warning Missile, oltre ad una cospicua varietà di contromisure. Al di là delle performance di tutto rispetto, che ne fanno un ottimo aggressor per l'addestramento degli equipaggi TYPHOON italiani (come dimostrato dalle campagne di addestramento congiunte condotte durante l'estate dai T-346 a Grosseto), il MASTER è caratterizzato da una moderna interfaccia uomo-macchina e da una serie di optional piuttosto avanzati per un addestratore: cockpit completamente digitale, comandi HOTAS (Hands On Throttle And Stick), carefree handling, VCI (Vocal Control Inputs), Helmet Mounted Display e possibilità di simulare le caratteristiche di volo di altri assetti e di replicare una vasta gamma di sensori, rendendoli disponibili all'equipaggio come se fossero effettivamente installati sul velivolo. Con il T-346 i piloti possono imparare ad usare il radar,

*L'Autore a bordo di uno dei nuovi T-346A in rullaggio da una delle nuove hangarette che ospitano i MASTER del 212º Gruppo a Galatina. (foto: Alessandro Borsetti)*



*Il Col. Paolo Tarantino, Comandante del 61º Stormo, da cui dipendono il 212º, il 213º e il 214º Gruppo e 3 linee di volo: MB-339A (designato T-339A), MB-339CD (FT-339C) ed M-346 (T-346A MASTER).*



*Sopra e sotto: la componente basata a terra dell'Integrated Training System, denominata GBTS (Ground Based Training System), include 2 FMV (Full-Mission Simulators) dotati di dome, seggiolino eiettabile realistico e integrazione con l'HMD (Helmet Mounted Display). (foto: Alessandro Borsetti)*

sganciare le LGB (Laser Guided Bombs) su target in movimento preventivamente acquisiti attraverso un Advanced Targeting Pod (TGP), e a lanciare missili a guida radar anche se l'aereo non è dotato di alcuno di questi sistemi: il computer di bordo genera la simbologia dell'HUD (Head Up Display) e del radar e offre differenti configurazioni di carico esterno in accordo con gli obiettivi della missione. Inoltre, il T-346 può svolgere ruoli operativi impiegando armamento reale aria-aria e aria-terra, ed ha già portato a termine con successo 2 campagne di tiro a in Sardegna Decimomannu.

"Con il 346, che ci permette di replicare radar, sensori, contromisure e payload di un velivolo multiruolo moderno, possiamo massimizzare l'efficacia del nostro addestramento e ridurre il numero di sortite richiesto sui ben più costosi velivoli di prima linea" spiega il Col. Paolo Tarantino, Comandante del 61º Stormo. "Entro la fine del 2016 si completeranno le consegne dei primi 6 velivoli. Dopodiché prevediamo l'acquisizione di altri 12 esemplari per un totale al tendere di 18 T-346. Con il MASTER il syllabus è diviso a metà tra attività di volo e attività a terra con un saving considerevole e download di attività che invece di essere svolte dalle OCU, vengono svolte qui a Lecce su velivoli meno costosi: grazie all'ITS, i frequentatori possono addestrarsi svariate volte nello svolgimento delle missioni in simulatori estremamente realistici prima che il loro skill sia valutato (al simulatore e in volo) da un istruttore".

Come sottolineato dal Ten. Col. Simone Orlandini, uno dei primi 2 piloti istruttori del 212º Gruppo ad essere qualificato sul T-346A, la fase più importante dell'addestramento sul MASTER è svolto a terra: "Il numero, il tipo e la complessità degli scenari che possiamo generare, ci permettono di volare le missioni sull'aereo vero e proprio solo quando ciò è necessario per "validare" il livello di apprendimento conseguito dai frequentatori al simulatore. Inoltre, potendo interconnettere uno o più simulatori con gli aerei in volo, possiamo svolgere sessioni addestrative distribuite in cui uno o più istruttori a terra partecipano attivamente alle missioni interagendo con gli allievi in volo. Com'è comprensibile questa capacità del sistema è un moltiplicatore di forze molto economico: possiamo ridurre il numero di velivoli che è necessario mandare in volo e al tempo stesso generare uno scenario addestrativo estremamente realistico iniettando computer generated forces. Costruire uno scenario tattico analogo utilizzando aerei veri richiederebbe uno sforzo notevole oltre alla necessità di utilizzare un numero considerevole di aerei."

Secondo quanto stabilito in sede di "step-out briefing", regolarmente condotto dal SOF (Supervisor Of Flight), stiamo rullando verso la pista in uso, seguendo gli altri 2 T-346A della missione "Dragon": dopo il decollo, il plan prevede un'uscita RAT (Radar-Assisted Trail) con successivo "rejoin" della formazione per il transito verso la zona di operazioni situata sul mare a sud-ovest di Galatina da cui inizieremo

la serie di eventi tattici previsti dalla sortita. Gli istanti che precedono l'ingresso in pista mi permettono di apprezzare l'ergonomia dell'abitacolo posteriore. Il cockpit è piuttosto spazioso, con un HUD (Head Up Display) che proietta di fronte a me i principali parametri di volo, i canali radio selezionati, la distanza dal bullseye stabilito in fase di pianificazione, l'ADI (Attitude Indicator), ground speed, altimetro e quanto richiesto per condurre il velivolo a "testa alta". Il pannello frontale include strumenti digitali e 3 MFD (Multi Function Display) che possono essere organizzati a piacimento per mostrare il menù di navigazione, lo status del motore e dei sistemi, o le mappe digitali. Quale che sia il set-up, quel che impressiona del MASTER è l'eccellente visibilità posteriore che rende anche gli atterraggi dal backseat piuttosto semplici. Dalla torre ci comunicano: "Dragon, line up and wait, runway 32".

Ok, è il nostro turno. Entriamo in pista e ci prepariamo alla corsa di decollo allineandoci agli altri 2 velivoli. Decolleremo in sequenza, con una separazione di 10 secondi. Un apposito indicatore sull'HUD scandisce il countdown e, allo scoccare dei 20 secondi, Olivares porta la manetta alla massima potenza per iniziare la corsa di decollo. L'accelerazione è impressionante: in 11 secondi raggiungiamo i 120 nodi e con una decisa rotazione siamo in volo.

"Airborne" è il messaggio che trasmettiamo sulla radio UHF al resto della formazione che ha già iniziato la virata a sinistra per dirigere verso il primo punto di riporto situato sulla costa.

"Il Tactical Data Link fornisce le informazioni sugli M-346 che ci precedono che il computer di bordo traduce in una radar picture", mi spiega Olivares all'interfono. "Siamo in modalità Track While Scan (TWS) e l'Horizontal Situation Display (HSD) mostra chiaramente i 2 MASTER alcune miglia di fronte a noi. Questo strumento ci permette di mantenere la corretta posizione in formazione e di tenere sotto controllo tutti i parametri di volo, inclusa la velocità di chiusura che, in virtù dell'esuberanza dei 2 turbofan Honeywell F124-200, può crescere molto rapidamente". La situational awareness dell'istruttore anche in relazione agli altri team members è notevole. "L'avionica di bordo ci permette di monitorare molti altri dettagli importanti della missione, come i confini della nostra area di lavoro, la configurazione degli altri membri della formazione e il loro carburante residuo". Completiamo il ricongiungimento con gli altri 2 T-346A a 2.500 piedi di altezza, ad una velocità di 400 nodi. Raggiunto il breaking point prestabilito e ci separiamo dagli altri 2 MASTER per lavorare un po' con il radar. Il modo selezionato è il TWS che ci permette di "spazzare" lo spazio aereo di fronte a noi da terra fino a 42.000 piedi. Effettuiamo il lock-on su uno dei 2 velivoli: la simbologia dell'HUD si adegua per mostrarci la distanza del target, la closure speed e il range dei missili di cui il sistema simula la presenza a bordo. Il velivolo è in grado di fornire al pilota la stessa UX (User Experience) che avrebbe con il radar AN/APG-

*I T-346A protagonisti della missione "Dragon" descritta nell'articolo vengono sottoposti ai rituali controlli post-volo da parte degli specialisti del 61º Stormo. Il reparto dovrebbe ricevere tutti e 6 i velivoli ordinati entro la fine del 2016. Successivamente dovrebbero seguire altri 12 esemplari per un totale di 18 macchine. (foto: Alessandro Borsetti)*

*Sopra, un MASTER del 212º Gruppo atterra a Lecce al termine di una missione addestrativa. Il velivolo mostra sul piano di coda l'insegna di reparto del tipo a bassa visibilità. In basso: un FT-339C e un T-339A si ricongiungono brevemente nella "Dragon" a favore della fotocamera dell'Autore durante il trasferimento in area operativa.*

*L'Autore a bordo del MASTER nel corso del volo. Il cockpit è piuttosto spazioso e confortevole. Sotto: 2 MASTER in volo durante la missione. L'M-346 può essere configurato per ruoli operativi trasportando armi aria-aria ed aria-terra inclusi i BRD-4-2, il gun pod da 12,7 mm e i missili AIM-9L e IRIS-T.*

68 dell'F-16C/D. Impressionante.
Non appena sull'HUD visualizziamo il messaggio "Shoot" Olivares lancia uno dei missili AIM-120. Pochi secondi e il messaggio "M346 hit" compare sull'MFD fornendo una real-time kill notification. Continuiamo a giocare con il radar in modalità aria-aria per qualche altro minuto, per poi richiedere a Lecce Avvicinamento l'autorizzazione ad occupare un'altra area di lavoro per un po' di volo libero durante il quale ho l'opportunità di saggiare le qualità dei comandi HOTAS (Hands On Throttle And Stick) del gioiello di Alenia Aermacchi nell'esecuzione di alcune manovre basiche e di fare un bel po' di pratica con il Voice Command (VC) che utilizzo per il cambio di frequenza radio, per richiedere il carburante al bingo e per cambiare la disposizione degli MFD. Un tonneau a 230º al secondo circa (che mi lascia letteralmente senza fiato) termina questa prima parte del volo.
Passiamo ad altro. Olivares carica uno degli scenari tattici pre-pianificati attraverso un Removable Memory Module, una sorta di chiavetta USB che può memorizzare fino a 5 differenti scenari, e in pochi secondi tutti i Transit Corridors, le aree di attesa, le minacce aeree e terrestri e gli obiettivi appaiono sugli MFD. Si tratta di uno scenario "swing role" che non include solo i 3 T-346 in volo, ma prevede anche la partecipazione di CGF (Computer Generated Forces): velivoli (alleati e nemici), e minacce. In questa parte della missione un ruolo fondamentale sarà svolto dal Full Mission Simulator del Ground Based Training System: grazie ad un trasmettitore datalink e ad un'architettura Live Virtual Constructive, un altro istruttore è entrato in formazione e sta prendendo parte alla missione dalla base di Lecce! Possiamo chiaramente osservare il T-346 virtuale sul radar e sull'HSD, come se stesse volando vicino a noi. Il nostro ruolo

*Due dei 3 T-346A della formazione "Dragon" impegnati in una missione addestrativa "swing role" durante la fase di navigazione all'interno del CTR (Control Zone) di Lecce.*

è il Fighter Sweep durante l'initial push del package, nell'ambito del quale voleremo in formazione da combattimento con l'istruttore nell'FMS; secondariamente, svolgeremo il ruolo di backup per gli altri 2 T-346 impegnati in uno strike simulato. In pratica, svolgeremo un ruolo all'80% aria-aria e al 20% aria-terra mentre gli altri 2 MASTER faranno il contrario. Poco prima del "push", volando 5 minuti davanti al resto del package, abbiamo il radar contact con 2 "bogeys" ovvero 2 possibili minacce ad un range di 40 miglia. In accordo con le ROE (Rules Of Engament) dobbiamo effettuare una VID (Visual Identification) del target. Olivares decide di agire come FOX One Shooter (ovvero di impiegare missili aria-aria a guida radar) con un pick-up radar a breve raggio. Sebbene la nostra missione non preveda il coinvolgimento di un vero GCI (Ground Controlled Intercept) il ruolo di controllore nell'ambito di un radar della difesa aerea è svolto da personale qualificato che opera all'interno della Real Time Monitoring Station, un Mission Support System molto simile al più famoso autonomous ACMI (Air Combat Maneuvering Instrumentation): utilizzando un datalink dedicato, permette il monitoraggio degli assetti aerei in real time e consente l'interazione con gli stessi per mezzo di 2 radio e di un sistema per l'injection di minacce di tipo air/ground/sea. Rompiamo la formazione per una radar bracket ed iniziamo una long-range ID utilizzando il targeting POD (TGP): nati come strumenti per la designazione degli obiettivi terrestri, i più moderni TGP utilizzano sensori FLIR (Forward Look Infra Red) e sistemi TV-CCD (Charge-Coupled Device) che permettono anche l'identificazione e il tracking dei target in volo ad alta velocità da distanza. Attraverso gli MFD è possibile osservare il velivolo puntato dal sensore ottico del pod, zoomare sullo stesso per apprezzarne tutti i particolari (non ultimo, il tipo di armamento trasportato), con un workload molto limitato per il pilota, in virtù dell'altissima qualità dell'immagine, paragonabile a quella di una televisione HD domestica. I ritorni TV e IR del TGP ci confermano chiaramente che si tratta di velivoli nemici (rappresentati da aerei virtuali fotorealistici nel display di bordo) che stanno manovrando verso il package di attacco.
Riportiamo al controllore radar l'ID e il comportamento della minaccia e il GCI ci autorizza ad ingaggiare i velivoli ostili utilizzando i nostri missili BVR (Beyond Visual Range). "Lockiamo" il target assegnato e lanciamo il nostro AMRAAM simulato. La Real Time Kill Notification (RTKN) ci conferma l'abbattimento del nemico: "Target splashed!"
Con una radar picture finalmente libera da velivoli nemici, istruiamo i bombardieri a proseguire con l'attacco, mentre noi ci sistemiamo in una posizione arretrata di close escort, inbound al TGT (target). In avvicinamento alla TGT area, usiamo il radar in modalità air-to-ground ed il targeting pod per l'acquisizione del bersaglio. Identifichiamo il Desired Mean Point of impact (DMPI) ed iniziamo un high altitude precision attack su una centrale elettrica (simulata), mentre il resto della formazione esegue un attacco a bassa quota utilizzando bombe non intelligenti. Eseguiamo un assessment dello strike sul DMPI utilizzando il sistema NDS (No Drop Scoring) ed impostiamo l'egress dalla target area comunicando al controllo del traffico che siamo RTB (Return To Base).
Coordiniamo l'uscita dall'area di lavoro ed uno straight-in approach per runway 32 a Galatina. Voliamo il finale a 120 nodi con 8°-10° AOA (Angle Of Attack). Dopo il touchdown a 110 nodi Olivares mi dimostra le qualità di frenata aerodinamica del T-346: mantenendo il muso alto lascia decelerare il velivolo fino a 80 nodi, velocità alla quale il ruotino anteriore tocca delicatamente la pista. Siamo a terra dopo un'intensa missione durata complessivamente 70 minuti che, pur essendo molto complessa, mi ha dato un'idea di quelle che sono le eccellenti capacità addestrative dell'M-346 e del 61° Stormo. Capacità che hanno convinto la Royal Netherlands Air Force a scegliere Galatina quale scuola di volo per la formazione dei propri piloti destinati all'F-35, e la Polish Air Force che ha scelto a sua volta il MASTER e che ha previsto di formare i propri istruttori a Lecce in vista della consegna dei primi M-346. Due nazioni, l'Olanda e la Polonia, che si aggiungono alle altre 6, Italia esclusa, già rappresentate da frequentatori o istruttori presso il 61° Stormo, una scuola di volo dalla dimensione sempre più internazionale.

© Riproduzione riservata

***Sono 8 le nazioni straniere (Kuwait, Austria, Grecia, Argentina, Francia, Polonia, Olanda e Singapore) rappresentate da frequentatori o istruttori presso il 213º e il 212º Gruppo del 61º Stormo di Lecce Galatina, una vera e propria scuola di volo internazionale candidata al ruolo di European Air Training Center.***

L'Autore desidera ringraziare il Col. Paolo Tarantino e tutto il personale del 61º Stormo per la collaborazione prestata nella realizzazione dell'articolo. Un ringraziamento particolare va al Col. Urbano Floreani, all'Ufficio Pubblica Informazione dell'AM e al Ten. Col. Alessandro Olivares del 212º Gruppo per aver assecondato qualsiasi richiesta, prima, durante e dopo la visita a Lecce Galatina.

***L'Autore e il Ten. Col. Alessandro Olivares, comandante del 212º Gruppo, posano accanto al T-346A con il quale hanno preso parte alla missione addestrativa descritta nell'articolo. (Foto Iolanda Frisina).***

*Personale della FOLGORE con fucile ARX-160 in pattuglia durante un'attività addestrativa.*

Pietro Batacchi

# La nuova Brigata Paracadutisti FOLGORE

**Come accaduto a tutte le altre Brigate dell'EI, con la Riforma Di Paola anche la FOLGORE ha subito una profonda evoluzione dell'organigramma e della struttura. Per effetto di questa riforma, la Brigata ha perso alcune pedine, ma ne ha acquisite altre e sta assumendo una fisionomia del tutto nuova, probabilmente più funzionale ai nuovi scenari, sempre più ibridi e caratterizzati da un "ritorno" dell'elemento convenzionale.**

Si tratta di un percorso che per una unità dalle peculiarità della FOLGORE è ancor più complesso, ma che non sta comunque toccando le caratteristiche tradizionali di questa grande unità – l'altissima prontezza, la proiettabilità, la leggerezza e l'autonomia – che, anzi, saranno ancor più esaltate dagli apporti ricevuti e dalla riconfigurazione e che ben si adattano a scenari più tradizionali.

Il processo è tuttora in corso ed ha già portato alcuni importanti cambiamenti che sono stati valutati durante alcune grandi esercitazioni come la SWIFT REPONSE, di cui parleremo abbondantemente nel presente articolo, o la stessa TRIDENT JUNCTURE. Insomma, quella della trasformazione della FOLFORE è un processo molto intrigante e per ciò abbiamo deciso di fare una visita al reparto incontrandone alcuni rappresentanti a cominciare dal Comandante, Generale Giovanni Iannucci, già alla guida del 185º Reggimento RAO (Ricognizione Acquisizione Obiettivi).

*Il Generale Giovanni Iannucci, Comandante della FOLGORE da febbraio di quest'anno.*

## I nuovi organici e l'integrazione di logistica, artiglieria e cavalleria

Il primo passo nel processo di trasformazione della FOLGORE è stato la perdita di 2 pedine importanti come il 9º Reggimento d'assalto COL MOSCHIN ed il 185º RAO passate alle dipendenze (sia funzionalmente che amministrativamente) del nuovo Comando Forze Speciali Esercito (COMFOSE). Come avremo modo di spiegare più avanti, non si è trattato di una perdita così dolorosa come si potrebbe pensare di primo acchito, per 2 buone ragioni. La prima è che si tratta di pedine che, sottoforma di distaccamenti operativi, possono tranquillamente essere assegnate al Comandante della FOLGORE, così come ad un qualunque altro Comandante di una qualunque altra brigata dell'EI, nel caso in cui questo sia il Comandante di teatro, ovvero il livello massimo di comando in teatro sia quello brigata. Tali pedine, infatti, erano sì dipendenti funzionalmente e amministrativamente dalla FOLGLORE, ma questa non le impiegava comunque perché i loro compiti e le loro missioni sono diverse (escono cioè fuori dal livello tattico) così come la loro dipendenza in operazioni. E questo vale sia per il "9º" che per il "185º".

La seconda ragione è che da un punto di vista addestrativo tra la FOLGORE e questi 2 reparti restano forti legami e sinergie in considerazione della peculiarità della Brigata e del fatto che tutta la parte della formazione aviolancistica di COL MOSCHIN e RAO continuerà ad essere svolta presso il Centro Addestramento Paracadutismo di Pisa, che è un ente di eccellenza a pieno titolo della FOLGORE.

Allo stesso tempo sono state acquisite 3 nuove pedine - il reggimento logistico, il reggimento dia artiglieria ed il reggimento di cavalleria. Per quanto riguarda le prima pedina, si tratta in realtà di una "riacquisizione" considerato che in passato le brigate di manovra avevano il battaglione logistico, che poi fu tolto loro per accentrare le relative capacità a livello divisionale. Una scelta che rispondeva a criteri di ordine organizzativo e di economia, ma che poi ha dovuto scontrarsi con quella che era la realtà militare. In questo quadro il 6º REMA, Reggimento di Manovra, che in precedenza era il vecchio battaglione logistico della FOLGORE, è stato riassegnato alla FOLGORE come Reggimento Logistico FOLGORE. "La riacquisizione dell'elemento logistico è stata fondamentale da un punto di vista pratico ma anche concettuale", ci dice il Generale Iannuc-

ci. Innanzitutto, la storia ha abbondantemente dimostrato che quasi mai le guerre sono state vinte grazie alla manovra, ma molto spesso sono state perse per l'incapacità logistica di sostenere la manovra. Per cui quando si pianifica la manovra, uno degli elementi fondamentali è la sostenibilità logistica. "Se una manovra non è logisticamente sostenibile sto pianificando qualcosa di sbagliato", continua il Generale Iannucci. Aver perso per anni il reparto logistico in una grande unità aveva causato un grosso problema "abituando" una generazione di comandanti a non esercitare le proprie competenze logistiche, ma semplicemente perché i comandanti non erano, appunto, responsabili della componente logistica. "Qualcuno la pianificava per loro". Resta il fatto che la logistica è pur sempre una funzione di comando ed il comandante che pianifica la manovra senza avere in mano la componente logistica è come un comandante senza un braccio. Oltre al problema concettuale c'è poi quello "culturale" perchè una generazione di giovani comandanti è cresciuta dando quasi per scontato il supporto logistico come se questo fosse dovuto nei momenti e nei luoghi da loro richiesti. In realtà non può essere così perchè la logistica è una funzione di comando che come tale va pianificata in dettaglio. Il reggimento logistico, pertanto, consente al Comandante di brigata di pianificare al meglio la sostenibilità della manovra.

Inoltre non aveva più senso dare il supporto logistico ad una grande unità solo in operazioni perché ciò era fortemente limitativo considerando che in questo modo non si sviluppavano tra l'unità ricevente ed il reparto logistico quelle procedure, quell'osmosi, quei vincoli e quelle conoscenze che possono essere sviluppate solo nell'attività quotidiana e addestrativa. Per cui anche l'efficacia della stessa operazione, senza questa attività a premessa, finiva per risentirne. Se poi prendiamo la peculiarità della FOLGORE, va da sè che queste problematiche risultavano ancor più accentuate perchè diventa difficile "prendere" una certa unità ed assegnarla ad un reparto come la FOLGORE non conoscendone le procedure, la mentalità, le problematiche e le peculiarità e non muovendosi con la stessa velocità per restare in aderenza. Per questa ragione tutto il personale del 6º REMA sta acquisendo la qualifica di paracadutista.

Anche quella del reggimento di artiglieria, è una riacquisizione che è avvenuta mediante la ricostituzione del 185º Reggimento Artiglieria Paracadutisti nella sede del Comando di Artiglieria di Bracciano. Entro l'anno era previsto il completamento degli organici con la creazione di una terza batteria di artiglieria ed il conseguimento della configurazione definitiva. Ogni batteria è dotata di 6 mortai rigati TDA TR-61 da 120 mm perchè tale configurazione offre la possibilità di dividere il complesso in 2 sezioni di fuoco da 3 pezzi ciascuna, che rappresentano la pedina minima capace di agire in maniera unitaria e di far lavorare 3 pezzi su un obiettivo

***Il processo di trasformazione ha portato alla riacquisizione dell'elemento di artiglieria rappresentato dal 185º Reggimento Artiglieria Paracadutisti, equipaggiato per il momento con mortai TR-61 da 120 mm ad anima rigata.***

e 3 su un altro e, dunque, di battere con efficacia 2 diversi bersagli contemporaneamente. La configurazione a 6 pezzi non è però da intendersi in maniera rigida poiché su questo fattore deve esserci la più ampia flessibilità possibile per cui si potrebbe operare anche con 4 mortai a seconda di determinate situazioni tattiche o della disponibilità di particolari vettori di trasporto. Venendo all'arma, il mortaio rigato da 120 mm per unità paracadutiste rappresenta un sistema d'arma eccellente per mobilità, gittata e possibilità di aviolancio, racchiudendo in sé le caratteristiche di impiego con un'unità di fanteria leggera di tipo paracadutista e di sistema d'arma che consente di essere aderente ed efficace. A tal proposito da pochi mesi la FOLGORE ha completato la certificazione di un Quad 6x6, denominato BIG BOSS, che può essere aviolanciato e che, una volta sul terreno, aggancia il mortaio per trasportarlo e garantirne la mobilità, indispensabile per un'unità di supporto del fuoco di fanteria leggera. Un'operazione che richiede solo un paio di minuti. Tutta l'attività certificativa è stata curata dall'Ufficio Esperienze e Studi della Brigata che ha analizzato ogni parametro e verificato che strutturalmente il mezzo fosse in grado di supportare il lancio.

Detto ciò, l'esigenza di inserire nella configurazione standard della batteria un obice leggero da 105 mm resta anche se, come ci ripete sempre il Gen. Iannucci, "questa non è attualmente una priorità e non è previsto un programma di acquisizione di un tale sistema in tempi brevi", e fermo restando che il personale del reggimento è addestrato ad

***Il quad 6x6 BIG BOSS è stato certificato per l'aviolancio e può essere impiegato per la movimentazione dei mortai da 120 mm.***

***Membri del 185º Reggimento Artiglieria Paracadutisti comunicano le coordinate di un obiettivo. L'acquisizione di un elemento di artiglieria organico alla Brigata è fondamentale anche per il ciclo del targeting.***

impiegare più tipologie di sistemi erogatori di fuoco, compresi obici/cannoni da 155/39 mm come l'FH-70. Sistemi che chiaramente non si attagliano alla natura di un'unità leggera e proiettabile, ma che la FOLGORE potrebbe lo stesso utilizzare qualora impiegata come unità di manovra classica.

Un altro importante elemento da sottolineare è che la disponibilità del reggimento di artiglieria in seno alla Brigata garantisce la completa esecuzione del ciclo del targeting. Quest'ultimo, difatti, rappresenta il collante della manovra attraverso il quale vengono individuati gli obiettivi sia quelli cinetici sia quelli "morali" come per esempio un audience da influenzare - si definiscono le risorse e le si allocano ai target a seconda delle priorità. L'artiglieria, pertanto, grazie ai sistemi erogatori del fuoco, ma anche attraverso tutta l'attività legata all'osservazione, è quella che consente al Comandante della Brigata di avere il pieno controllo sul ciclo del targeting.

Chiudiamo con l'acquisizione della pedina di cavalleria, la novità forse più eclatante ed interessante del processo di trasformazione della FOLGORE. L'inserimento nell'organigramma del 3º Reggimento SAVOIA Cavalleria, reggimento di grandissime tradizioni e identità, permette alla FOLGORE di ottenere 2 capacità molto importanti. La prima è quella di ricognizione a medio raggio che la FOLGORE in precedenza non aveva.

La brigata, infatti, ha una capacità di ricognizione a breve raggio, garantita dai plotoni esploratori, ma manca di una capacità intermedia tra quella, appunto, offerta dai plotoni esploratori inseriti nei reggimenti di arma base e quella a lungo raggio che in teatro garantiscono i DAO (Distaccamenti Acquisizione Obiettivi) del 185º RAO. Ed è esattamente questo il quantum che il SAVOIA ha aggiunto alla FOLGORE. In assenza di questo quantum capacitivo, in un ipotetico scenario operativo, il Comandante della FOLGORE alle prese con la necessità di dover fare ricognizione al suo livello di profondità sarebbe costretto a "prendere" un plotone esploratore, togliendolo al reggimento di manovra e lasciando di fatto così una delle pedine operative senza una capacità fondamentale, per farlo così operare come pedina da ricognizione a medio raggio. Con l'ingresso nell'organigramma della FOLGORE del SAVOIA Cavalleria, il Comandante della Brigata non è, pertanto, più costretto a impiegare gli esploratori del reggimento potendo contare sullo squadrone blindo leggere.

Ma di che profondità stiamo parlando? In sintesi, si tratta della profondità determinata dai mezzi erogatori del fuoco organici: tra i 10 ed i 20 km, in una fascia dove, appunto, il Comandante di Brigata ha la necessità di avere uno strumento di ricognizione al suo livello.

La seconda capacità che garantisce il SAVOIA è altrettanto importante.

In un contesto di Combined Joint Forcible Entry Operation (CJFEO), di cui parleremo in dettaglio più avanti, quando si acquisisce il controllo di un aeroporto, di una pista o di un'area ed inizia il cosiddetto air sequencing, ovvero l'afflusso delle forze più pesanti e del grosso delle truppe, cioè di chi dopo deve manovrare sul terreno, un'unità paracadutista come la FOLGORE cessa di essere tale e diventa un'unità di manovra classica sul terreno. Un'unità di manovra classica a cui manca, però, un'adeguata potenza di fuoco. Ebbene, questa è la seconda capacità che il SAVOIA Cavalleria, con lo squadrone blindo pesanti su CENTAURO 8x8, ha portato in dote. Tale pedina, infatti, garantisce una ricognizione blindata in profondità, volendo a decine di chilometri, ed un'adeguata potenza di fuoco grazie al cannone da 105 mm delle blindo. Senza contare che nel prossimo futuro la potenza di fuoco a disposizione crescerà ancora con le CENTAURO 2 che saranno armate con il cannone da 120 mm. Uno sviluppo che, come ci dice il Generare Iannucci, "è decisamente positivo per noi"

Al momento il personale del SAVOIA Cavalleria sta proseguendo il percorso di acquisizione della qualifica di paracadutista e di abilitazione all'aviolancio. Quella di qualificare tutti i cavalieri come paracadutisti è stata una scelta, su

***L'acquisizione del Reggimento SAVOIA Cavalleria ha incrementato notevolmente la potenza di fuoco e le capacità di ricognizione a medio e lungo raggio della FOLGORE.***

cui c'è stata una completa identità di vedute tra gli ultimi 2 generali della Brigata, il Generale Lorenzo D'Addario ed il Generale Iannucci, che avrebbe innanzitutto facilitato l'integrazione tra i 2 reparti, ma che rispondeva anche a diverse esigenze operative. Prima di tutto, vale il discorso fatto per l'artiglieria e la logistica, ovvero che integrarsi con un'unità con le caratteristiche della FOLGORE significa doverne sposare anche le procedure, le modalità e la cultura operativa. E poi bisogna considerare il fatto che qualificare tutto il personale del SAVOIA avrebbe permesso di creare un bacino molto più ampio dal quale prelevare, soprattutto nel caso del personale più giovane e con determinati requisiti, elementi da impiegare anche come esploratori per la ricognizione appiedata. La cavalleria e i paracadutisti, inoltre, hanno delle caratteristiche tali per cui le 2 specialità possono coesistere (come succede in Francia, per esempio) al meglio. La cavalleria ha, difatti, mobilità, nonchè una flessibilità che, un'unità corazzata non ha. Questa, essendo cingolata, è molto più ancorata al terreno ed ha una minore mobilità nonchè una velocità operativa molto più bassa, cosa che non le permette di sposarsi e combinarsi al meglio con la specialità paracadutista. La cavalleria, invece, per tipologia di mezzi e impieghi può integrarsi con più facilità con le forze paracadutiste. E' nata per fare la ricognizione, e poco importa se questa poi viene fatta in maniera appiedata o con le blindo leggere o pesanti, ed ha in comune con i paracadutisti una certa mentalità e parte della preparazione. Per esempio, una buona metà del corso paracadutista e esploratore è sostanzialmente la stessa, così come tutta la parte relativa all'acquisizione dei dati informativi, di intelligence, all'uso degli apparati radio ecc. Detto ciò, l'integrazione del SAVOIA con la FOLGORE resta un processo molto complesso, che va digerito ed assimilato affinché sia efficace, per il cui completamento non occorre fretta e saranno necessari, come ci confermava il Generale Iannucci, "almeno 1-2 anni" tenendo conto anche del pianificato impiego della FOLGORE in Libano nel 2016 dove una delle task force operative è su base reggimento di cavalleria, cosa che giocoforza rallenterà il processo. Il Generale Iannucci però si dice "esternamente soddisfatto del processo che sta incontrando molte meno difficoltà di quanto preventivabile".

## Come cambiano i reggimenti d'arma base

Finora abbiamo visto come l'integrazione delle 3 nuove pedine sta cambiando la Brigata FOLGORE nel suo complesso. Ora, però, spostiamo l'attenzione su come stanno evolvendo i 3 reggimenti d'arma base. L'organigramma di questi ultimi non è mutato, ma alcune cose dovevano giocoforza cambiare anche per loro con l'acquisizione delle nuove pedine. Per esempio, la disponibilità di un reparto di artiglieria in seno alla Brigata permette adesso al Comandante di disporre di un supporto di fuoco organico che in precedenza non aveva e che quando necessario doveva per forza di cose ottenere attingendo dalla compagnia di supporto alla manovra inserita nei reggimenti d'arma base ed equipaggiata con i mortai ad anima liscia da 120 mm. Ancora una volta, pertanto, con l'introduzione di una componente a livello brigata, in questo caso di artiglieria, il reggimento d'arma base non perde una capacità importante e la compagnia di supporto alla manovra può passare con maggiore tranquillità al mortaio da 81 mm che rappresenta senza dubbio un sistema di supporto del fuoco più idoneo all'appoggio dei reggimenti d'arma paracadutisti. Il mortaio da 81 mm è, difatti, più mobile e meno pesante e questo permette di essere maggiormente aderenti alla manovra a livello reggimentale, mentre il 120 mm non è ideale per operare a tale livello dove le velocità operative sono maggiori e le distanze di ingaggio più ridotte. Ancora, però, la prevista distribuzione degli 81 mm alle compagnie supporto alla manovra della FOLGORE non è iniziata. Anche per quanto riguarda l'integrazione del SAVOIA Cavalleria i cambiamenti per i reggimenti di manovra sono importanti. Per esempio, come in parte abbiamo già avuto modo di discutere, i plotoni esploratori possono adesso lavorare a tutti gli effetti per il reggimento nel quale sono inseriti (ogni reggimento d'arma base della FOLGORE dispone di un plotone di esploratori) dando la possibilità al loro comandante di poterli addestrare, pianificare ed impiegare come sua pedina esplorante ed alle profondità che più rispondono alle sue esigenze, mentre in precedenza gli esploratori operavano per la Brigata e, dunque, in accordo ad esigenze superiori. Per cui anche ad un più basso livello tattico si libera una capacità come quella esplorante fondamentale per l'acquisizione informativa e che consente adesso al reggimento di disporre di un quadro del campo di battaglia molto migliore e più accurato.

***Personale equipaggiato con mitragliatrice MINIMI in 5,56 mm e fucile ARX-160 durante un'attività addesstrativa. La trasformazione non ha cambiato gli organigrammi dei 3 reggimenti di arma base.***

## SWIFT RESPONSE: scenari ibridi per la FOLGORE

Con l'evoluzione della minaccia in senso sempre più ibrido verso scenari in cui la dimensione convenzionale torna a farsi sentire ed in cui diventa paradigmatica la compresenza di elementi simmetrici ed asimmetrici, anche la FOLGORE, così come ogni unità dell'EI e di altri eserciti europei, si sta preparando a fronteggiare situazioni non più semplicemente caratterizzate dalla minaccia terroristica o irregolare tipica degli ultimi 20 anni. Anzi, si può dire che per un reparto di pronto intervento come la FOLGORE tale esigenza sia ancor più sentita, considerato quali sono i classici compiti di questa grande unità paracadutista. E' per questo motivo che sono sempre più frequenti le esercitazioni in cui vengono "provati" scenari di tipo ibrido e di grande complessità dove l'elemento tradizionale/convenzionale convive con quello asimmetrico. Una di queste esercitazioni è stata la SWIFT RESPONSE, condotta la scorsa estate, alla quale la FOLGORE ha preso parte in maniera massiccia.
La SWIFT RESPONSE nasce come esercitazione americana – ovvero come esercitazione dell'US Army Europe – per validare la 1ª Brigata della 82ª Divisone Aerotrasportata quale unità in riserva per il 2016 (Army Global Response Force, subentrando alla 2ª Brigata dell'82ª) e che gli USA hanno deciso di mettere a disposizione di un certo numero di Paesi. Un modo per testare l'interoperabilità all'interno di una coalizione cosiddetta dei volenterosi e per provare materialmente l'esecuzione di alcune tipologie di manovre tipiche delle truppe aerotrasportate quali la presa di un aeroporto,

*Una pattuglia mista durante la SWIFT RESPONSE, importante esercitazione multinazionale a cui la FOLGORE ha partecipato in maniera massiccia questa estate.*

ecc., in uno scenario di Combined Joint Forcible Entry Operation, ovvero di ingresso in un teatro non permissivo.

La fase di esecuzione è durata dal 19 agosto al 1º settembre, ma è stata preceduta da mesi di attività preparatorie e di pianificazione. L'esercitazione ha coinvolto 5.000 uomini di cui 2.000 aviolanciati, in 4 Paesi - Germania, Italia, Romania e Bulgaria - con unità di 11 nazioni. Non era un'esercitazione NATO ma tutti i partecipanti erano Paesi appartenenti alla NATO e la stessa NATO ha patrocinato l'evento. Lo scenario era "ambientato" in un Paese dell'Est Europa dove una situazione di instabilità richiedeva l'intervento di una "coalition of the willings" a guida americana – comandata dal 18º Corpo Aviotrasportato americano – autorizzata da una Risoluzione del Consiglio di Sicurezza dell'ONU. In particolare, tale coalizione doveva realizzare una classica CJFEO per assicurare una serie di obiettivi quali alcuni aeroporti ed una STOVL Strip, cioè una pista semi-preparata, per garantire poi l'air sequencing, ovvero l'afflusso delle cosiddette follow on forces, cioè delle forze più pesanti. A queste sarebbe poi spettato il compito di acquisire ed assicurare il controllo del territorio per favorire una fase di stabilizzazione successiva condotta dal Corpo NATO Tedesco-Olandese, in turno per tutto il 2015 come comando per la NATO Response Force, al quale sarebbe passata la gestione dell'operazione. Dunque, nell'ambito dell'esercitazione si è testato pure un passaggio di responsabilità estremamente complesso a livello di teatro tra un comando dei "volenterosi" di pronto intervento ed un comando NATO di stabilizzazione.

Alle forze paracadutiste spettava il compito di prendere il controllo degli aeroporti favorendo l'afflusso delle follow on forces e contestualmente condurre le prime operazioni di combattimento per assicurare la libertà di movimento e ripristinare un certo livello di controllo del territorio in vista della successiva stabilizzazione. In pratica, le classiche operazioni affidate alle forze di fanteria leggera quali, appunto, quelle paracadutiste. Nel complesso si trattava di uno scenario ibrido nel quale si sviluppava una prima fase più convenzionale ed una seconda fase più classica di stabilizzazione o di peace keeping/enforcing. Tuttavia, giusto per esser chiari, nella prima fase il nemico non era rappresentato da unità schierate come ai tempi del Patto di Varsavia, ma vi era un mix di unità convenzionali non più sotto il controllo dell'autorità centrale ed elementi para-militari o "volontari". Uno scenario molto simile a quello del Donbass, ma con degli elementi ripresi anche dall'esperienza dell'Afghanistan, e allo stesso tempo molto complesso in cui erano fondamentali elementi quali il supporto di fuoco organico, il genio, l'intelligence ed il ciclo del targeting. Tutti elementi necessari ad un efficace svolgimento della manovra. Per esempio, il supporto aereo era allocato/assegnato a ciò che si riteneva prioritario o allo sforzo principale per cui chi non lo aveva doveva fare un'accurata pianificazione delle proprie risorse organiche ed un accurato lavoro di intelligence. "Non era, pertanto, la situazione afghana dove il supporto aereo era garantito (in ogni momento durante gli anni di ISAF una coppia di caccia era sempre pronta ad intervenire entro 10 minuti dalla chiamata) e dove tutti avevano tutto". Ci aiuta ad entrare nel concetto il Gen. Iannucci.

Su un piano operativo e tattico, la SWIFT RESPONSE ha offerto l'opportunità di testare alcuni concetti molti importanti, a cominciare da quello di Intermediate Staging Base (ISB). La ISB è una base intermedia nella quale confluiscono tutte le unità che compongono la formazione impegnata nell'operazione. Nel caso in questione, le formazioni erano di livello brigata. In particolare 3 brigate americane formate, però, anche da battaglioni di altri Paesi costituiti a loro volta secondo la medesima logica. Un framework, come si dice in gergo, a guida nazionale ma ad organici misti. Ma amalgamare unità fornite da più nazioni, per

*La SWIFT RESPONSE è stata un importante test per l'interoperabilità, in particolare per ciò che riguarda le modalità e le procedure di aviolancio.*

di più di livello così basso, richiede tempo, affinamento delle procedure ed un'attività che va effettuata in strutture ad hoc quali, appunto, le IBS. Qui generalmente il Comandante della formazione, in questo caso della brigata, emana gli ordini e riceve i rapporti di controllo dai suoi comandanti sottoposti e si accerta che le sue unità siano in grado di assolvere il compiti. Sempre nelle IBS vengono effettuate anche delle prove di comunicazione, di comando e controllo, ma anche delle prove di esecuzione delle fasi più delicate dell'operazione. In pratica tutta la fase di rehearsal, ancor più importante per i paracadutisti essendo le loro attività tipiche connotate dal fattore tempo, dunque dalla rapidità, e dalla modalità di inserzione per via aerea. Da questo punto di vista era importante capire con la SWIFT REPONSE fino a che punto era possibile contrarre i tempi delle Intermediate Staging Base e se era possibile per una brigata costituire più IBS e, ancora, se fosse necessario prevedere un'attività pre-lancistica all'interno della stessa IBS. Il tutto tenendo conto del fatto che più tempo si passa in una di queste basi più è facile potersi svelare al nemico.

Un altro degli obiettivi fondamentali era valutare l'interoperabilità, a cominciare da quella delle procedure di lancio considerando che molto spesso i parametri dalla quota di lancio, a velocità accettabile ecc., sono diversi e ogni Paese ha i suoi. A ciò bisogna aggiungere che anche il paracadute e i vettori sono diversi per cui era necessario trovare prima un terreno comune, una sorta di minimo comune denominatore accettabile per tutti (posto che un grosso aiuto viene già dalla procedure e dagli standard NATO). Ma interoperabilità significa anche comunicazione, ovvero capacità di parlare attraverso apparati diversi che molto spesso lavorano su frequenze diverse, o capacità di scambiare informazioni con sistemi di comando e controllo che adottano una cartografia digitale, sulla quale avviene la pianificazione ed il coordinamento delle operazioni, calibrata in base ad esigenze di tipo nazionale. Per armonizzare il tutto è stata effettuata una grossa attività a premessa di SWIFT RESPONSE dove da un lato sono stati stipulati tutti quegli accordi in cui si stabilisce il livello di informazioni che può essere condiviso e ciò che invece deve restare a livello nazionale, e dall'altro sono stati realizzati dei gateway ad hoc, ovvero delle porte di comunicazione che fanno sì che sistemi diversi che girano su piattaforme diverse possano scambiarsi i dati e dialogare. Affinchè, difatti, tutte le pedine, a cominciare da quelle di più basso livello operativo, potessero assolvere il compito, era necessario che si "parlasse" la stessa lingua.

La FOLGORE ha partecipato all'esercitazione contribuendo con un battaglione su base 183º Reggimento inserito nella 1ª Brigata americana, una compagnia del 186º Reggimento, che ha lavorato con la 173ª Brigata americana di Vicenza, ed un plotone del 187º Reggimento che faceva parte dell'unità in riserva. A queste forze bisogna poi aggiungere gli elementi inseriti ai vari livelli di comando - per esempio lo stesso Comandante della FOLGORE Gen. Iannucci era il Vicecomandante per le operazioni del 18º Corpo d'Armata americano - più un plotone del 4º Reggimento Alpini Ranger. Una presenza cospicua necessaria sia a massimizzare il ritorno della partecipazione all'esercitazione, sia a "stressare" tutto il sistema per capire quale potrebbe essere il livello minimo su base nazionale sostenibile in contesti del genere e la soglia al di sotto della quale non è opportuno scendere.

## (Alcune) lezioni di SWIFT REPONSE

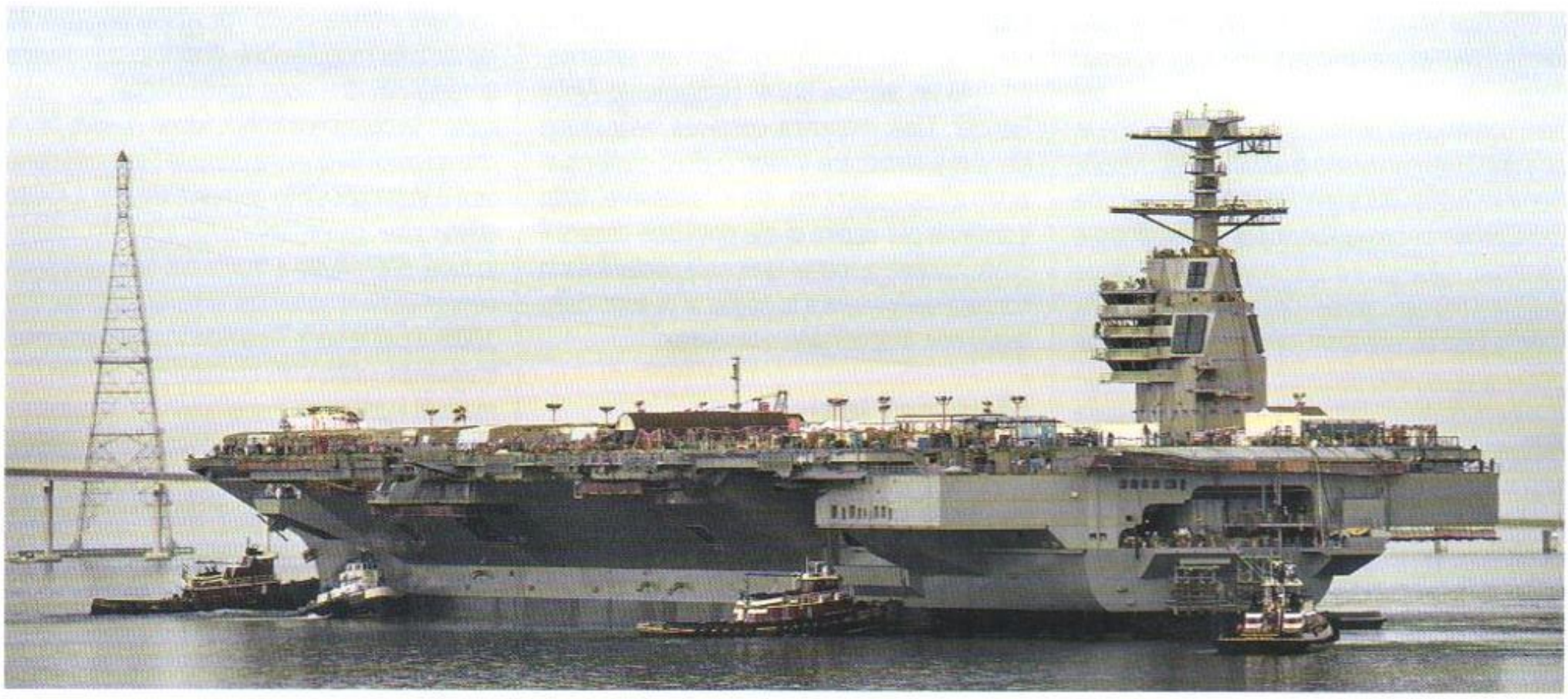
La SWIFT REPONSE ha prodotto importanti lezioni che la Brigata FOLGORE sta tuttora studiando. Lezioni che interessano in parte alcuni aspetti fondamentali delle operazioni aviotrasportate, ma che possono tranquillamente estendersi pure alle operazioni condotte da forze "convenzionali". Per quanto riguarda il primo filone, sicuramente molto importante è aver compreso che molte nazioni prevedono ancora lanci di prova e preparazione, con dei parametri meno stringenti sia di quota che di equipaggiamento, ecc. rispetto a quelli, per esempio, che regolano le stesse procedure in casa FOLGORE, prima dei lanci operativi. Un limite che può essere superato solo con il giusto amalgama, per ottenere il quale occorre molto tempo, o una più netta armonizzazione delle procedure che contesti addestrativi come la SWIFT RESPONSE o sessioni ad hoc svolte prima o dopo questi eventi addestrativi indubbiamente favoriscono. Per quanto riguarda più da vicino la FOLGORE sono in corso le attività per certificare i paracadute attualmente in uso, così come tutti i relativi parametri di lancio, per l'impiego da velivoli americani o inglesi a cominciare dai C-17, ma anche dai C-130 poiché questi ultimi presentano delle differenze con i "nostri" per ciò che concerne, per esempio, il sistema di recupero delle sacche del paracadute o del paracadutista che resta agganciato in fase di lancio. E questo fa sì che le procedure giocoforza si diversifichino.

Per quanto riguarda le lezioni valide anche per le forze non paracadutiste, queste hanno riguardato soprattutto le comunicazioni ed il comando e controllo. In particolare la SWIFT REPONSE ha mostrato che la Germania ha delle norme molto restrittive per quanto riguarda la modulazione di ampiezza, ovvero le radio HF, che sono fondamentali per assicurare le comunicazioni a lungo raggio, tanto che su certe frequenze durante l'esercitazione non è stato possibile comunicare. Un aspetto critico, che l'esercitazione ha, appunto, messo in luce, soprattutto a fronte del fatto che sulle comunicazioni satellitari l'interoperabilità è al 100% e per le comunicazioni in modulazioni di frequenza, radio VHF, qualche problemino c'è, ma tutti i principali Paesi impiegano apparati che lavorano sostanzialmente sulle stesse gamme di frequenza. Invece, relativamente al comando e controllo, è stata sì sviluppata per l'esercitazione una piattaforma ad hoc, ma non è stato semplice trasferire le geometrie, ovvero la cartografia impiegata nei sistemi di comando e controllo nazionali, su questa piattaforma e ciò ha richiesto del tempo. Ma questo è un problema soprattutto quando è necessario operare in una coalizione leggera ad elevato tempo di prontezza che deve andare a frapporsi in un contesto non permissivo per evitare l'escalation.

Un'altra lezione importantissima dell'esercitazione ha riguardato i comandanti sul campo, in particolare quelli di più basso livello tattico. In SWIFT RESPONSE i comandanti di squadra e di plotone sono stati messi nella condizione di dover prendere delle decisioni e lavorare in autonomia e, di conseguenza, di dover esercitare pienamente tutte le loro funzioni al proprio livello. Questo è stato importante perchè per anni l'impegno in Afghanistan, del tutto peculiare, aveva, per esempio, abituato anche la fanteria leggera a poter contare sempre e comunque sul supporto di fuoco aereo. Per cui non appena si andava a contatto con il nemico (TIC, Troops In Contact) era automatico chiamare un attacco aereo ottenendolo in pochi minuti. Ma questo vantaggio non è riproducile in un contesto operativo più strutturato nel quale c'è un nemico dotato anche di capacità antiaeree di un certo tipo.

© Riproduzione riservata

***In contesti ibridi, come quello riprodotto dalla SWIFT RESPONSE, il supporto di fuoco era assegnato in base alle priorità e come tale non poteva essere sempre garantito.***



*Un'immagine da sinistra della FORD in trasferimento assistito da rimorchiatori: l'ingresso in linea dell'unità è previsto per settembre 2016, con uno slittamento di circa 6 mesi rispetto alla programmazione originale. (foto: NNS)*

Michele Cosentino

# Le portaerei classe FORD

**Il perenne dibattito fra critici e detrattori delle portaerei ha sempre ruotato attorno al valore militare e al rapporto costo/efficacia dell'aviazione imbarcata: i critici contestano che gli alti costi associati alla costruzione, alla gestione e alla protezione delle portaerei non si traducono in una loro reale efficacia, aggiungendo che l'aviazione basata a terra e i missili da crociera a lungo raggio rappresentano una valida e meno onerosa alternativa al reparto aereo imbarcato. Viceversa, i sostenitori ne esaltano le doti di mobilità, flessibilità e riconfigurabilità operativa di assetto scevro da vincoli infrastrutturali geografici e attraverso il quale, grazie alle tecnologie networkcentriche, è possibile esercitare importanti funzioni di comando e controllo nell'ambito di forze di spedizione indipendenti da vincoli politici, operativi e tattici.**

Le esperienze maturate dagli Stati Uniti con le lunghe campagne militari in Afghanistan e nel Golfo Persico e la ricerca di un nuovo equilibrio focalizzato su una maggior presenza nella regione Asia-Pacifico hanno peraltro contribuito a consolidare questa visione per un tipo di piattaforma - la portaerei appunto - che ha rappresentato uno strumento cardine di una politica estera e di sicurezza nazionale giocata per oltre mezzo secolo su tutti gli oceani del globo.

## Perché il programma FORD?

Ragionando proprio in questi termini, la duplice esigenza - per l'US Navy di perseguire e mantenere un contesto di sicurezza quanto più ampio possibile su scala planetaria e di proiettare potenza ove necessario richiede l'esercizio di un potere marittimo quadridimensionale, che alle tradizionali dimensioni aerea, di superficie e subacquea, associa quella cibernetica. Di conseguenza, e come codificato nella Quadrennial Defense Review 2014, l'US Navy rimane impegnata a costruire una flotta in grado di sviluppare le capacità complessivamente richieste e di affrontare qualsiasi tipo di scenario bellico; del resto, la legislazione degli Stati Uniti "obbliga" la Marina ad avere in inventario 11 portaerei e 10 stormi imbarcati (meglio noti come CVWs, Carrier Wings), e nonostante in tempi recenti il Pentagono abbia proposto - per salvaguardare il bilancio militare dalle ricadute dell'attuazione di una "sequestration" protratta anche nei prossimi anni - di scendere in permanenza al disotto della predetta soglia, ritirando dal servizio la GEORGE WASHINGTON. Una misura - invero drastica - in tal senso era stata rivelata non più tardi dell'estate 2014, quando l'allora Segretario alla Difesa Chuck Hagel prospettò apertamente la possibilità di passare da 11 a 9 e addirittura a 8 Carrier Strike Groups/CSGs, rinunciando alla quantità in favore della qualità e quale contributo dell'US Navy ai tagli al bilancio militare statunitense e a quello federale: tuttavia, la proposta sembra sia caduta nel dimenticatoio, grazie anche alla sostituzione di Hagel con Ashton Carter.

La consistenza della componente portaerei nell'ambito dell'US Navy rimane comunque un argomento di dibattito, come testimoniano gli studi intrapresi da varie organizzazioni pubbliche e private residenti negli Stati Uniti, alcuni dei quali riconoscono che per soddisfare tutti i requisiti dei "combatants commanders" (i comandi operativi regionali responsabili di determinati teatri geografici, come per esempio l'Asia sud-occidentale e il Pacifico) occorrerebbero 15 unità.

Il requisito consolidato per quella che è nota come Total Ship Battle Force, TSBF (cioè la flotta vera e propria) prevede comunque 11 portaerei che, sommate alle unità delle altre categorie (ma esclusi i sottomarini nucleari lanciamissili balistici), determina la consistenza complessiva della stessa TSBF, un numero che è passato - dal 2005 al 2015 - da 313 a 304 unità, quale risultato progressivo della periodica revisione della struttura delle forze navali e che rappresenta il benchmark in base al quale viene stilata la programmazione delle nuove costruzioni su base trentennale.

Applicando il normale schema di manutenzioni e addestramento, la disponibilità di 11 portaerei permette all'US Navy di impiegare - in tempo di pace - 3 CSGs rischierati in teatri operativi

lontani dal continente nordamericano; in caso di crisi o conflitto, si applicherebbe il concetto dell'Optimized-Fleet Response Plan, O-FRP, relativo a un incremento ("surge") che porterebbe gradualmente a 8 le portaerei in azione; infatti, una delle 11 portaerei in inventario è sempre inattiva perché soggetta ai lavori di grande manutenzione, comprensivi di rigenerazione delle barre di combustibile nucleare, mentre le altre sono soggette a una turnazione periodica che comprende sia il periodo operativo vero e proprio nell'area d'interesse, sia tutte le attività di preparazione, addestramento e qualifica che precedono il rischieramento. In questo ciclo è compresa anche la GEORGE WASHINGTON, basata in permanenza a Yokosuka, Giappone, per la quale è stato recentemente (febbraio 2015) firmato il contratto per gli interventi di grande manutenzione e rigenerazione delle barre del materiale fissile e che allontana dunque il "pericolo" di una dismissione anticipata.

A tal proposito, la durata di questo complesso di interventi - denominato RCOH, Refueling Complex Overhaul Program - è di circa 38 mesi e comprende la predetta rigenerazione (36%), i lavori sui sistemi di piattaforma (41,5%) e gli interventi di ammodernamento per lo più concentrati su sistemi d'arma, sensori e interfaccia velivoli/piattaforma (22,5%). Al momento, la portaerei sottoposta a RCOH è l'ABRAHAM LINCOLN, destinata a rientrare nella linea operativa nel primo trimestre del 2016; a parte ciò, una portaerei classe NIMITZ trascorre quasi un terzo dei suoi circa 50 anni di servizio in bacino o in banchina per manutenzione.

Dopo il ritiro dal servizio - nel dicembre 2012 e dopo oltre mezzo secolo di onorato e proficuo lavoro - dell'ENTEPRISE, un atto del Congresso ha "permesso" all'US Navy di scendere sotto la soglia delle 11 portaerei in inventario. Tutte le 10 portaerei americane adesso in servizio appartengono dunque alla classe NIMITZ, fra cui la più moderna è la GEORGE H. W. BUSH, in linea dal 2009: i lunghi tempi costruttivi di una piattaforma intrinsecamente complessa come la portaerei e la durata stessa del programma NIMITZ (avviato alla fine degli anni sessanta) non hanno potuto evitare che nei vari esemplari man mano costruiti fossero introdotte alcune migliorie dettate dalla progressiva disponibilità di nuovi sistemi e tecnologie.

Il ripristino di una struttura delle forze su 11 portaerei sarà possibile quando una nuova unità - GERALD FORD, caratterizzata dal distintivo ottico CVN-78 e destinata proprio alla sostituzione dell'ENTERPRISE - verrà consegnata alla Marina Americana, prevedibilmente nel secondo trimestre dell'anno prossimo. Di conseguenza, fra i vari programmi in corso riguardanti nuove unità navali per l'US Navy, quello riguardante le portaerei della classe FORD è certamente il più importante, non solo per l'entità delle dimensioni della piattaforma - e dei relativi costi - ma anche perché il progetto rappresenta una decisa evoluzione

***Una foto aerea, scattata a giugno 2013, del grande cantiere navale Newport News Shipbuilding, che sorge sul fiume James, Virginia. In basso, in primo piano, la portaerei FORD in costruzione, nel bacino sormontato dalla grande gru a portale. (foto: NNS)***

rispetto a quello che ha dato vita, ormai quasi mezzo secolo fa, alle portaerei classe NIMITZ. Per questi motivi, il programma FORD è costantemente e criticamente tenuto d'occhio da varie organizzazioni governative statunitensi, attente a verificarne il corretto andamento in relazione ai rischi legati all'introduzione di nuove tecnologie e ai potenziali, e spesso reali, incrementi dei costi che ne possono derivare. Infatti, una portaerei è intrinsecamente complicata da realizzare nel rispetto dei tempi e dei costi preventivati e lo diventa maggiormente se sono introdotti nuovi sistemi tecnologicamente complessi, ma sicuramente necessari per soddisfare determinati requisiti di natura tecnica e operativa; alla luce di ciò, è importante sottolineare la peculiarità della portaerei, base mobile operativa e logisticamente autonoma di un reparto aereo che agisce in stretta simbiosi con la piattaforma e tutta la panoplia dei sistemi imbarcati, sviluppati per ottenere la massima efficacia ed efficienza operativa di tutto l'insieme nave-velivoli.

Con la prima unità della classe al momento in allestimento e con le 2 successive finanziate (JOHN F. KENNEDY/CVN-79 che sostituirà la NIMITZ e, nuovamente, ENTERPRISE/CVN-80, per rimpiazzare l'EISENHOWER), il programma per questa nuova classe di portaerei può certamente definirsi consolidato, almeno per quanto riguarda questo primo gruppo di 3 unità e nonostante la spada di Damocle della "sequestration"; dal punto di vista strategico-programmatico, le intenzioni dell'US Navy si spingono a prevedere la costruzione di 10 portaerei classe FORD, con un orizzonte di

***Un dettaglio della murata di dritta della FORD, in un'immagine al computer risalente al progetto preliminare, con il dettaglio dell'ascensore posizionato a proravia dell'isola. (foto: NNS)***

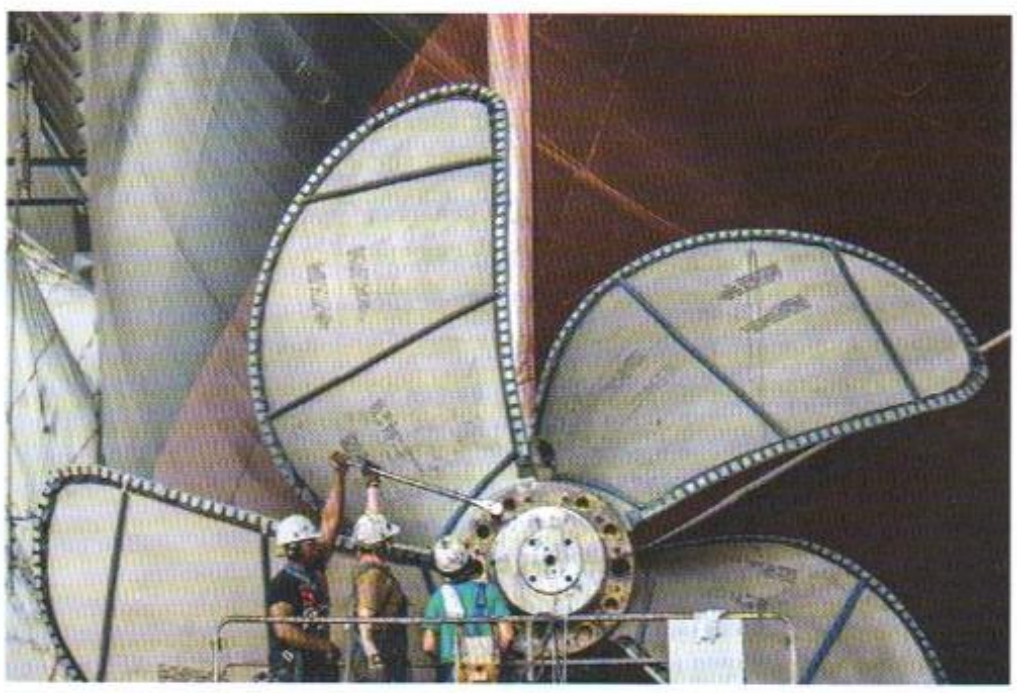
*Immagine al computer di fianco "sguardata" del progetto preliminare, dalla quale si evince la posizione arretrata dell'isola nell'ambito del disegno generale del ponte di volo. (foto: NNS)*

servizio temporale che parte dal 2016 e giunge addirittura fino al 2110, cioè nel XXII secolo.

## Il requisito operativo e le origini del programma

La sostituzione delle portaerei più anziane fu pianificata già a partire dai primi anni duemila, un'esigenza a cui l'US Navy aveva rivolto la propria attenzione attraverso un'intensa attività di studio e analisi cominciata già diversi anni prima e che avevano portato all'avvio di un programma di valutazione inizialmente denominato "CVX": in esso furono considerate almeno 70 differenti soluzioni elaborate in relazione a parametri prioritari quali la consistenza del reparto aereo imbarcato (legato alle caratteristiche dei velivoli di nuova generazione, pilotati e non), la velocità e l'autonomia (e quindi la propulsione, nucleare o convenzionale), le dimensioni e la riduzione della segnatura complessiva. Fra le numerose soluzioni, da ricordarne 2 relative a piattaforme da 65-69.000 t di dislocamento ed equipaggiate con 40 velivoli a decollo/appontaggio convenzionale e STO/VL, e altrettante riguardanti una configurazione con 60 e 80 velivoli, corrispondenti a dislocamenti di 92.000 e 105.000 t. Questo esercizio alquanto macchinoso fu finanziato con i fondi della ricerca e sviluppo e produsse 2 progetti - CVNX-1 e CVNX-2 - caratterizzati dalla propulsione nucleare e da un approccio evolutivo fondato sull'introduzione progressiva di nuove tecnologie man mano disponibili, facendo peraltro affidamento sul fatto che anche l'allora futura GEORGE BUSH sarebbe stata realizzata secondo un progetto totalmente nuovo. In conseguenza di una lievitazione dei macro-costi rispetto alle previsioni iniziali, l'US Navy decise di realizzare la BUSH come ultima e definitiva evoluzione progettuale del modello NIMITZ e di ricorrere a un nuovo progetto per la CVNX-1, da cui poi derivare la CVNX-2 attraverso un ulteriore processo evolutivo. Nel 2002, il Pentagono prese la decisione finale: la CVNX-1 avrebbe incorporato alcune innovazioni originariamente previste per la CVNX-2 (fra cui un ponte di volo più ampio e diversamente configurato, una consistente riduzione dell'equipaggio e margini di crescita maggiori per ricevere sistemi tecnologicamente più avanzati) e il nuovo programma fu definitivamente battezzato CVN-21 per enfatizzare la proiezione verso il XXI secolo.
Sotto il profilo tecnico, il nuovo approccio intrapreso con il programma è giustificato con il fatto che il disegno generale delle NIMITZ è rimasto virtualmente lo stesso dal varo del primo esemplare (1968): nonostante alcuni interventi migliorativi introdotti soprattutto sulla REAGAN e sulla BUSH, il progetto di base è rimasto però ancorato a un equipaggio relativamente numeroso e a elevate esigenze di manutenzione, 2 aspetti che ne hanno fatto lievitare in maniera significativa i costi realizzativi e gestionali, analizzati nell'ultima parte di questo studio. In sostanza, attraverso il programma FORD, l'US Navy ha deciso di saltare una "generazione progettuale", al fine di ottenere quanto prima un forte incremento di capacità operative, rimanendo comunque nei limiti delle prevedibili disponibilità finanziarie: il risultato programmatico si concretizza in una classe di unità - per ora composta dai 3 esemplari citati in precedenza e autorizzati dal Pentagono - destinate a rimanere in linea per 50 anni, ciascuna delle quali dovrebbe gravare all'incirca per circa 12-13 miliardi di dollari (inclusi i costi di ricerca e sviluppo e alle condizioni economiche del 2008) sui bilanci del Pentagono.
Per sviluppare il progetto FORD sono stati definiti 6 principali parametri prestazionali (Key Performance Parametres, KPPs), cioè l'aumento del numero di sortite aeree giornaliere, i margini di crescita necessari per affrontare un lungo periodo di servizio, la capacità di generazione dell'energia elettrica, le capacità di "force protection", le doti di sopravvivenza e la riduzione dell'equipaggio. Il primo parametro

*A sinistra: il grosso bulbo prodiero della FORD, in bacino prima del varo; le forme di carena rispecchiano, nel loro complesso, quelle già impiegate per la realizzazione degli ultimi esemplari della classe NIMITZ. A destra: fase finale del montaggio delle 5 pale che contraddistinguono ogni elica della portaerei FORD, che ha un diametro di 7 metri. (foto: NNS)*



è quello maggiormente legato alla gestione operativa della piattaforma: per esempio, tenendo conto di un reparto aereo imbarcato normalmente formato da 75 fra velivoli ad ala fissa ed elicotteri, per la nuova portaerei è stato definito il requisito che prevede una soglia minima di crescita del 15% delle sortite giornaliere rispetto alle NIMITZ, passate da 140 a 160 e con un obiettivo massimo spinto fino a 220 sortite giornaliere in situazioni di continuità operativa. In condizioni di "surge", la soglia minima di sortite giornaliere sale fino 270, con un obiettivo massimo che arriva fino a 310 sortite.

In materia di margini di crescita, si è voluto contenere il dislocamento a pieno carico iniziale delle FORD intorno alle 106.000 t e consentire la successiva integrazione di nuovi sistemi senza sacrificare troppo i requisiti di stabilità trasversale: per conoscere l'esatto valore del dislocamento si dovrà però attendere il completamento dell'unità e l'esecuzione della prova di stabilità. In ogni caso, il relativo KPP prevede un aumento medio del dislocamento del 5% (pari a 5.300 t) rispetto a quello di progetto e un incremento dell'altezza del baricentro sulla linea di costruzione limitata a 60 cm, elemento quest'ultimo che incide sulla stabilità della piattaforma.

Tenendo conto di una lunghezza fuori tutto pari a circa 333 m e di una larghezza al galleggiamento di 40,8 m, che diventano 78 in corrispondenza del ponte di volo, in sede progettuale si è quindi cercato di limitare i pesi in modo che la piattaforma mantenesse inalterati non solo i parametri di stabilità anche in caso di danno o allagamento, ma pure le sue capacità operative e belliche. La generazione dell'energia elettrica tiene allo stesso tempo conto delle esigenze dei futuri sistemi imbarcati (fra cui armi a energia diretta) e soddisfa un requisito che prevede un fattore incrementale pari a 2,5 rispetto alle capacità tuttora esprimibili sulle NIMITZ. Un altro obiettivo importante è la riduzione dell'equipaggio di circa 700/800 effettivi, anche se i progettisti affermano di aver potuto tagliarne fino a 1.000 attraverso un rigoroso processo di verifica e razionalizzazione degli incarichi a bordo: l'equipaggio nave comprende circa 2.500 effettivi, cui se ne aggiungono circa 1.790 del reparto aereo imbarcato che, come noto, segue turni di servizio differenti. A questo totale parziale (4.290) si somma il personale di staff del CSG di cui le FORD saranno il nucleo; a bordo vi è comunque una disponibilità complessiva di alloggi per 4.660 effettivi: la scomposizione prevede approssimativamente 500 ufficiali, 360 sottufficiali e 3.800 graduati, in stragrande maggioranza appartenenti all'US Navy, a cui si associa un'aliquota di Marines variabile in funzione di specifiche esigenze del reparto aereo.

Per il progetto FORD sono state individuate 13 tecnologie cosiddette "critiche", considerate tali perché di nuova applicazione - e per le quali è stato necessario istituire programmi di sviluppo da portare avanti con una tempistica ben precisa e coniugata con quella di sviluppo della piattaforma - o perché già testate su altre unità navali statunitensi e da integrare nel predetto progetto. Queste tecnologie riguardano: l'introduzione di acciai a elevata resistenza HSLA 65 e HSLA 115, il primo per la costruzione di ponti e paratie stagne e il secondo per il ponte di volo, in pratica una porzione sostanziale dello scafo dell'unità, cui si aggiungono effetti benefici sulla stabilità di piattaforma; il sistema di propulsione nucleare e di generazione dell'energia elettrica; la produzione dell'acqua dolce mediante dissalatori a osmosi inversa, per un totale di circa 1,5 milioni di litri al giorno; i 2 sistemi dedicati, rispettivamente, al lancio e al recupero dei velivoli, noti come EMALS e AAG, rispettivamente Electromagnetic Aircraft Launching System e Advanced Arresting Gear; un nuovo sistema per il rifornimento in mare (per le esigenze proprie della portaerei e/o di unità minori); l'impianto per l'eliminazione dei rifiuti giornalmente prodotti dall'equipaggio; i sensori radar a doppia banda, entrambi a facce piane; il sistema per l'avvicinamento e l'appontaggio di precisione dei velivoli JPALS, Joint Precision Approach Landing System; l'impianto missilistico per la difesa di punto ESSM, Evolved Sea Sparrow Missile; e un nuovo modello di elevatori per il trasferimento delle munizioni. E' ovvio che sistemi come l'ESSM, i dissalatori a osmosi inversa e gli acciai speciali non sono tecnologie "critiche" nel senso stretto del termine, ma la loro integrazione su una piattaforma progettata ex-novo porta inevitabilmente con sé un sia pur ridotto livello di rischio. Per contro, le tecnologie realmente critiche sono soggette a un'attività di sperimentazione e qualificazione soggetta a rischi più o meno accentuati, il cui obiettivo complessivo riguarda comunque una riduzione dei carichi di manutenzione e, di conseguenza, del personale imbarcato: un esempio probante è la velocizzazione della movimentazione dei materiali a bordo, un settore che comprende per esempio il trasferimento dei materiali imbarcati nel corso di un rifornimento laterale e del munizionamento dai depositi nei ponti inferiori dello scafo alle aree di preparazione nell'hangar e sul ponte di volo. In sostanza, tutti questi aspetti hanno un impatto non indifferente sul progetto globale, perché si riverberano direttamente sulla configurazione strutturale e sulla distribuzione di pesi e volumi all'interno della piattaforma.

*Immagine al computer del progetto definitivo della portaerei FORD che mostra la configurazione binale dell'isola e del ponte di volo; sulla catapulta n.3 un velivolo senza pilota è pronto al decollo. (foto: NNS)*

## Il progetto FORD: configurazione generale e peculiarità

Il punto di origine del progetto FORD va ricercato in quello delle portaerei classe NIMITZ, che, sebbene sia ormai vecchio di 35 anni, mantiene una validità sotto il profilo dell'architettura navale: le già citate migliorie introdotte nel corso della costruzione dei vari esemplari - fra cui il nuovo bulbo della RE-

***Lancio di un missile EVOLVED SEA SPARROW da uno degli impianti in dotazione alla portaerei CARL VINSON: la FORD avrà a bordo 2 impianti uguali, rinunciando in generale all'impiego di lanciatori verticali.***

AGAN, disegnato per accrescere la stabilità della piattaforma e quindi migliorare il decollo e l'appontaggio dei velivoli - non hanno tuttavia modificato alcuni elementi fondamentali del disegno complessivo.
Per rispettare il budget e i tempi preventivati per lo sviluppo della nuova classe di portaerei, la divisione Newport News Shipbuilding (NNS) dell'Huntington Ingalls Industries - responsabile della realizzazione dell'unità, in stretta cooperazione con gli organi tecnici dell'US Navy - ha quindi scartato l'idea di un progetto totalmente nuovo anche in termini di architettura di scafo, e si è partiti da quanto ottenuto con le portaerei REAGAN e BUSH. Sviluppando per la prima volta una modellizzazione software che riproduce tridimensionalmente l'intera unità in scala 1:1 e ne facilita il progetto di dettaglio, l'attenzione di NNS si è quindi concentrata su un presupposto - l'adozione della propulsione nucleare - e su 3 grandi macro-aree: l'incremento nelle capacità di generazione dell'energia elettrica, il "lay-out" del ponte di volo e un'estesa e radicale riconfigurazione dei volumi interni di una carena che mantiene sostanzialmente inalterate le forme del progetto NIMITZ. Dalle immagini finora circolate, si apprezza dunque la presenza di un generoso bulbo prodiero, raccordato a un dritto di prora arcuato e che, proseguendo in alto verso il bordo del ponte di volo, si trasforma in una grande area a sezione triangolare in cui sono alloggiate le attrezzature per l'ormeggio e la manovra delle ancore in dotazione alla FORD. La configurazione della zona poppiera differisce parecchio da quella delle NIMITZ, perché il ponte di volo è molto più ampio a dritta e a sinistra per compensare lo spostamento dell'isola verso poppa e verso l'esterno, attraverso il posizionamento di grosse strutture sporgenti su entrambi i lati, dette "sponson"; sullo specchio di poppa sono, come di consueto, sistemati i recessi per il ricovero delle imbarcazioni di servizio.
Come sulle precedenti NIMITZ, la configurazione interna dello scafo delle FORD è stata

***Un primo piano dell'isola della portaerei FORD mentre viene posata a bordo dell'unità: il manufatto è suddiviso su 8 livelli, compreso il ponte di volo, ed è più alto di 6 metri rispetto all'isola delle NIMITZ. (foto: NNS)***

dettata soprattutto dalla massimizzazione dei volumi necessari per il combustibile avio e i depositi del munizionamento dei velivoli. Come di consueto, US Navy e NNS non fanno circolare informazioni dettagliate sulla suddivisione degli spazi interni a bordo di assetti "pregiati" quali le moderne portaerei, ma da alcune immagini al computer divulgate proprio in occasione del programma FORD è possibile apprezzare che la suddivisione orizzontale dello scafo comprende almeno 20 compartimenti stagni, mentre quella verticale parte da un robusto doppio fondo e si sviluppa in totale su 11 ponti, di cui l'hangar è quello più sviluppato in altezza, perché equivale a 3 livelli; al di sopra di quest'ultimo, vi è un ponte continuo - detto "gallery" - che corre per tutta la lunghezza dello scafo, una peculiarità introdotta sulle portaerei americane già ai tempi della Seconda Guerra Mondiale e che contribuisce ad accrescere la protezione passiva della piattaforma. Il ponte hangar corrisponde al ponte principale ("main deck"), così denominato ai fini della sicurezza, perché su di esso sono intestate le paratie stagne; al disotto del ponte principale vi sono altri 3 ponti che hanno uno sviluppo pressoché continuo da prora e poppa e delimitano superiormente le zone della nave che ospitano il sistema propulsivo e i depositi di munizioni e combustibile, sviluppati su 3 livelli e la cui estensione longitudinale è interrotta in corrispondenza dei locali destinati ai reattori nucleari, ai gruppi turboriduttori per la propulsione e ai gruppi turbogeneratori per la produzione di energia elettrica.
Gli alloggi per l'equipaggio nave e per il personale del reparto aereo imbarcato sono per lo più concentrati, su vari livelli, nelle zone a proravia e a poppavia dell'hangar; a differenza delle unità classe NIMITZ, quest'ultimo è suddiviso longitudinalmente in 2 zone distinte, con un incremento non trascurabile anche a proposito della movimentazione interna dei velivoli, e si estende approssimativamente da un punto in corrispondenza dell'isola fino alla zona d'aggancio delle catapulte prodiere. Ai lati dell'hangar sono sistemate officine e locali di servizio che ne delimitano la larghezza a circa 35 m, mentre la lunghezza si aggira intorno ai 225 m.
L'aspetto maggiormente visibile del nuovo progetto riguarda la configurazione del ponte di volo, che ha una superficie di circa 20.000 mq, 1.000 in più rispetto alle NIMITZ e distribuiti in posizioni ben definite. Una di queste riguarda la zona della catapulta più esterna a sinistra (sistemata nella porzione angolata del ponte di volo e denominata n.4 su tutte le portaerei americane), che sulla FORD è stata riposizionata - e potrà essere usata - assieme a quella vicina, la n.3, anche per il lancio di velivoli con una dotazione massima di armi e combustibile; sulle NIMITZ, l'uso della catapulta n.4 con il velivolo a pieno carico non è possibile a causa dello spazio estremamente ridotto fra la sagoma del velivolo lanciato e il bordo sinistro del ponte di volo. Inoltre, un ampliamento dell'area a poppavia dell'isola - reso possibile da una sezione di scafo meno rastremata - ha consentito di ampliare l'area del ponte di volo normalmente destinata al parcheggio dei velivoli e di ricavare proprio in quella zona la

***A sinistra: un'immagine dello scafo della FORD, ripresa da poppa sinistra; la configurazione della poppa della nuova portaerei è visibilmente differente dalle precedenti unità. A destra: l'appontaggio di un velivolo senza pilota X-47B PEGASUS sulla portaerei GEORGE H.W. BUSH, nel corso della campagna di prove eseguite a luglio 2013. I velivoli senza pilota costituiranno una risorsa fondamentale del futuro reparto aereo imbarcato sulla portaerei FORD. (foto: US Navy)***

superficie necessaria per l'appontaggio e il decollo di un elicottero, ove necessario. Inoltre, sulle FORD è stato eliminato uno dei 2 ascensori che sulle NIMITZ erano posizionati sul lato sinistro, mentre altri 2 sono sistemati a dritta, a proravia dell'isola: queste misure e l'adozione di un'isola di dimensioni più contenute hanno contribuito a ridurre i pesi in alto e ripristinare una parte del margine assegnato alla posizione del centro di gravità della piattaforma che sulle precedenti portaerei era stato assorbito dalle modifiche introdotte dopo la loro costruzione. La razionalizzazione delle aree dedicate alla preparazione dei velivoli prima del loro decollo consentirà inoltre di concentrare queste attività in 18 postazioni per il controllo e il rifornimento omnicomprensivo (combustibile, armamento e altri materiali necessari all'esecuzione della missione aerea), contribuendo anche in questo caso a massimizzare la superficie complessiva del ponte di volo stesso destinata al loro parcheggio e alla loro movimentazione: questo riduce le procedure e i tempi di movimentazione per un velivolo appontato e da approntare nuovamente per il lancio successivo e, in sostanza, contribuisce ad aumentare il già citato rateo di sortite giornaliere.

Come già accennato, un altro aspetto esteriore delle FORD facilmente identificabile è la nuova isola, spostata di circa 30 m verso poppa rispetto al disegno tradizionale e suddivisa su 11 livelli: l'intero blocco sarà inoltre molto più compatto, grazie allo spostamento di diversi locali non indispensabili - fra cui gli alloggi e la plancia ammiraglio - nel ponte continuo sottostante il ponte di volo: una caratteristica della nuova isola è l'integrazione dei principali sensori di sorveglianza nell'ambito del nuovo sistema ad antenne planari per il radar a banda doppia e il posizionamento di numerosi altri sensori su un unico albero in compositi, più leggero e meno gravoso in termini di compatibilità elettromagnetica. L'adozione dell'isola integrata significa anche contribuire alla riduzione della segnatura radar della piattaforma, una misura che rientra nell'incremento generalizzato delle doti di sopravvivenza e in cui figurarono altre iniziative non meno importanti quali l'adozione selettiva di materiali a elevata resistenza, un maggior livello di protezione subacquea e un nuovo approccio verso le procedure e le tecniche di controllo dei danni.

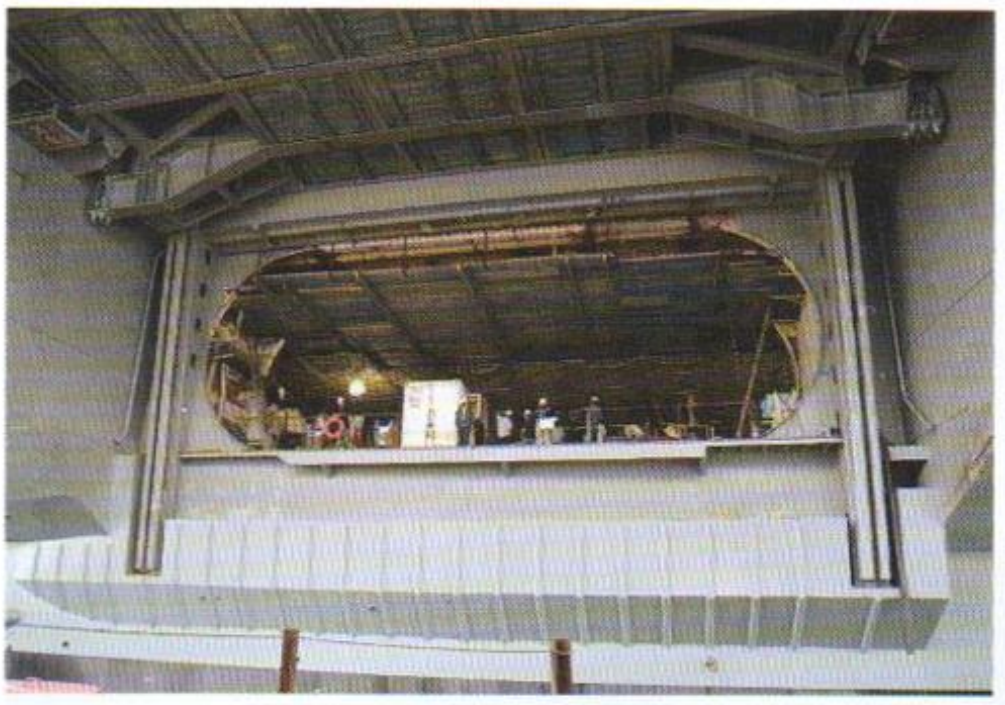
In tema di protezione, c'è da segnalare una curiosità: in alcuni documenti ufficiali dell'US Navy sul programma FORD divulgati nei primi anni duemila si parlava di un sistema di "protezione dinamica" (Dynamic Armour Protection System, DAPS), i cui componenti sono stati testati nel corso del tempo. In tempi più recenti, sul DAPS è calato un fitto velo di discrezione, provocandone la rimozione dalla documentazione diffusa dall'US Navy in occasione di vari eventi, ma vi è la certezza che esso sia una delle nuove tecnologie appositamente sviluppate per la portaerei FORD. Alcune fonti non classificate hanno chiarito che il DAPS è, in sostanza, simile al principio della protezione elettromagnetica proposta per i veicoli da combattimento terrestri, applicata in questo caso per la protezione di zone vitali della nave contro gli effetti delle testate convenzionali a carica cava; il DAPS farebbe dunque uso di condensatori per l'immagazzinaggio di una potente carica elettrica, da rilasciare istantaneamente nello spazio compreso fra 2 elettrodi - riducibili a 2 piastre metalliche di dimensioni variabili in relazione alla zona da proteggere - assorbendo così l'energia rilasciata dalla testata, disperdendola su una superficie più ampia e, in sintesi, riducendone l'efficacia. Raramente l'US Navy ha divulgato informazione sui sistemi di protezione attiva e passiva delle portaerei ma, essendo queste dimensionalmente rilevanti e costituendo obiettivi "appetibili" per qualsiasi forza militare nemica, dispongono senza dubbio di misure specifiche maggiormente efficaci che non altre unità navali di superficie. Quasi tutte le misure dedicate alla protezione, fra cui il DAPS, sono quasi certamente concentrate attorno alle zone più vulnerabili e più critiche della portaerei FORD, quali i depositi munizioni, il locale del reattore, alcune aree sotto il ponte di volo e la stessa isola.

Un'altra innovazione rilevante riguarda la movimentazione dei materiali e del munizionamento in particolare. Sulle NIMITZ si fa ricorso a elevatori azionati da motori elettrici tradizionali che, tuttavia, non consentono loro di svolgere completamente le escursioni in senso verticale dai depositi alle aree di preparazione e installazione di bombe e missili sui velivoli, né di attraversare i portelli orizzontali di protezione eventualmente interposti nel loro percorso, dall'origine alle destinazioni finali; pertanto, la movimentazione del munizionamento avviene soprattutto mediante spostamenti orizzontali eseguiti dal personale, una procedura che allunga notevolmente la strada che bombe e missili devono percorrere prima dell'installazione sui velivoli e che obbliga perciò a svolgere l'operazione in un periodo oltremodo lungo (circa 2 ore). Sulle portaerei classe FORD si farà invece uso di elevatori azionati da motori elettrici lineari a magneti permanenti, aventi una portata di 22 t e sul cui percorso verticale sarà possibile installare i portelloni di protezione; in questo modo, si risparmiano peso e spazio, si aumenta la capacità di carico di un singolo elevatore e si riduce il numero di addetti per ciascun sistema. Sulle FORD vi sono 7 elevatori per il trasporto di bombe e missili dai depositi a un'area posta poco al disotto del ponte di volo, sul lato dritto, dove il munizionamento è aggregato in "pacchetti" destinati ai singoli velivoli, successivamente trasferiti sul ponte di volo stesso mediante altri 4 elevatori a movimentazione rapida; questi elevatori sono posizionati, sempre a dritta, fra i 2 ascensori, dove inizia la rastrematura prodiera e in prossimità della barriera di protezione anti-blast sulla testata della catapulta n.1. Inoltre, la movimentazione orizzontale del munizionamento dai depositi agli elevatori di nuovo tipo avviene mediante carrelli motorizzati (denominati Compact Agile Material Mover, CAMM), utilizzati a bordo - al posto dei vecchi impianti e in associazione a elevatori più piccoli - anche per lo spostamento di altri materiali quali parti di rispetto per i velivoli e per gli impianti di bordo, viveri, vestiario, ecc.

Da segnalare ancora che sulle FORD saranno presenti alcune aree e locali - per lo più destinati a funzioni di comando e controllo - appositamente progettati per essere riconfigurati in funzione di una particolare missione assegnata alla portaerei: ciò sarà possibile attraverso un riposizionamento degli accessori dedicati all'illuminazione e al condizionamento, nonché di paratie ed elementi divisori, accrescendo la flessibilità intrinseca della piattaforma anche attraverso una massimizzazione del tempo necessario allo sviluppo tecnologico di un nuovo sistema installabile sulla nuova unità.

Fra le aree considerate critiche del progetto FORD è stato inserito anche lo sviluppo più recente della famiglia STREAM (Standard

***Ancora un'immagine al computer della portaerei FORD, con i velivoli schierati sul ponte di volo; la consistenza del reparto aereo imbarcato sarà di circa 70 velivoli ad ala fissa ed elicotteri, ma in condizioni di emergenza si potrà arrivare a 90 macchine. (foto: NNS)***



*A sinistra: primo piano di uno dei 3 elevatori della portaerei FORD, attualmente usati per l'imbarco dei materiali di allestimento dei locali interni. (foto: NNS). A destra: imbarco di combustibile dalla stazione di rifornimento della portaerei CARL VINSON, in azione nel Golfo Persico nel febbraio 2015; l'adozione del sistema HE-STREAM sulla FORD permetterà di incrementare il rateo di trasferimento in mare di carichi liquidi e solidi e, di conseguenza, aumentare il numero di sortite dei velivoli. (foto: US Navy)*

Tensioned REplenishment Alongside Method), un impianto destinato alle operazioni di trasferimento laterale di carichi liquidi e solidi che - nel caso della portaerei - è stato configurato sotto forma di HE (Heavy Electric), per indicare una maggior capacità di carico e l'impiego di motori elettrici e di componenti elettronici di gestione e autodiagnosi. L'adozione dell'HE-STREAM soddisfa un requisito del progetto FORD legato all'incremento del numero di sortite dei velivoli imbarcati, che hanno dunque necessità di avere a bordo e in breve tempo un maggior numero di missili, bombe e altri accessori; in particolare, il parametro funzionale riguarda un rateo di trasferimento di 150 t/ora di materiali per ciascuna delle stazioni dell'HE-STREAM, con cui devono essere naturalmente equipaggiate le unità rifornitrici. Il carico massimo trasferibile mediante l'HE-STREAM è pari a 5,4 t, a una velocità di circa 10 metri al secondo, corrispondenti a circa 50 carichi all'ora, mentre fra i "pesi massimi" trasferibili in un unico viaggio va annoverato il blocco motore dell'F-35C; una serie di sensori controlla il grado di tensionamento del cavo che trasporta il carrello con i carichi solidi o la slitta per le manichette dei combustibili e, operando su motori elettrici, ne regola la velocità di trasferimento, rallentandola fino ai 60 cm al secondo in corrispondenza della stazione di rifornimento sulla nave ricevente. Lo sviluppo dell'HE-STREAM è iniziato nel luglio del 2008, con una campagna di prove a terra e in mare, culminata nell'aprile del 2014 con vari cicli di rifornimenti in mare - condotti anche in avverse condizioni meteo - a favore della portaerei HARRY S. TRUMAN, impegnata in uno dei periodici dispiegamenti operativi. Analizzando i numeri, si vede che le prestazioni dell'HE-STREAM sono superiori a quelle ottenibili mediante trasferimento di carichi solidi operato mediante gli elicotteri imbarcati (peraltro non impiegabili per il rifornimento di combustibili), mentre la sua adozione consente di risparmiare alle macchine ore di volo eventualmente spendibili per funzioni più importanti. Alcuni accorgimenti particolari introdotti nel progetto FORD sono legati, da un lato, al miglioramento della qualità della vita a bordo e, dall'altro, a ottimizzare l'efficienza nei consumi di energia elettrica. I grandi locali equipaggio che sulle portaerei classe NIMITZ alloggiano 180 persone sono stati sostituiti da locali più confortevoli che contengono non più di 40 posti letto e armadietti più grandi per gli effetti personali degli occupanti; ogni locale è associato a un'area per i servizi sanitari e a un'altra area adiacente dotata di rete wi-fi, mentre il loro posizionamento a bordo è stato studiato per minimizzare percorsi e tempi di spostamento. Sulla nave sono inoltre presenti 3 palestre, equipaggiate con le attrezzature più moderne, mentre il ponte di volo offre amplissimo spazio - operazioni aeree permettendo - per gli amanti dello jogging. Sulla FORD vi sono 2 grandi cucine, situate in posizione centrale, in cui sono preparati pasti uguali per ufficiali, sottufficiali, graduati e marinai; le zone per la distribuzione dei pasti (mense e quadrati) sono state riprogettate in modo da evitare lunghe code che si snodano nei corridoi e, a volte, anche nell'hangar. L'impianto di condizionamento - comprendente ben 9 centrali

***La portaerei FORD ripresa durante l'allagamento del bacino nel quale è stata costruita: l'operazione è iniziata poco dopo il battesimo ufficiale dell'unità e si è protratta per qualche giorno. (foto: NNS)***

***Sulla portaerei FORD è stata posta molta attenzione al miglioramento della qualità della vita a bordo. Nelle foto: un particolare di un alloggio per i graduati (a sinistra) e il distributorio della mensa equipaggio (a destra). (foto: US Navy)***

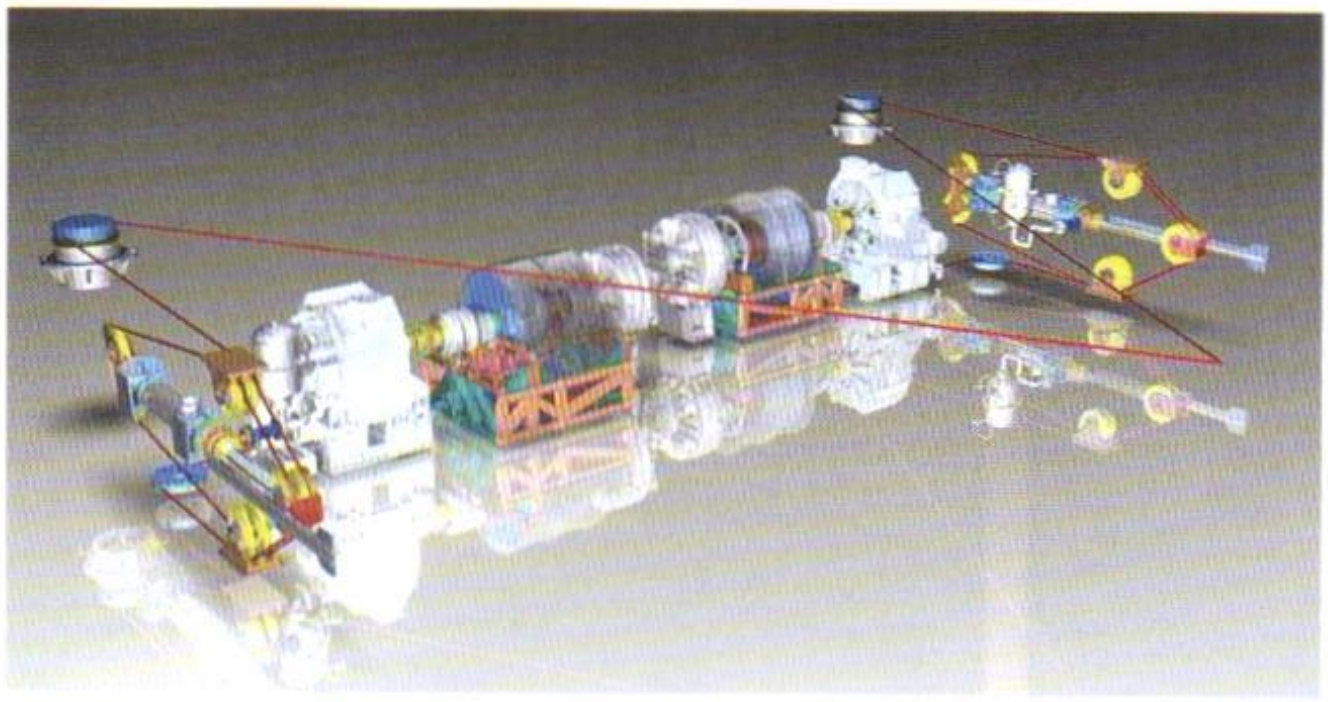
- è stato modernizzato in modo da abbattere la formazione di umidità e di sporcizia nei filtri nelle condotte di distribuzione dell'aria, mentre il riscaldamento dell'acqua di lavanda avviene mediante riscaldatori elettrici, accelerandone la produzione, sostituendo le tubolature di vapore distribuite in una porzione considerevole della nave con componenti elettrici e, in sostanza, risparmiando peso e ottimizzando la manutenzione di tutti i componenti. Anche l'impianto luce è stato ammodernato, con l'introduzione di plafoniere tipo T-8 fluorescenti ad alta efficienza e fanali LED per l'illuminazione d'emergenza: in questo modo è possibile aumentare la durata delle lampade e delle batterie e ridurre il consumo energetico. Per lo smaltimento di gran parte dei rifiuti solidi si userà il Plasma Arc Waste Destruction System, PAWDS, che impiega temperature molto elevate - fino a 5.000 °C - per trasformare ogni giorno in emissioni gassose non nocive poco più di 3 t di plastica, cioè il materiale di conservazione per cibi e bevande maggiormente diffuso nelle cambuse delle navi americane.

## Decollo e appontaggio del futuro

Risalendo agli anni sessanta, il progetto delle NIMITZ ha fatto molto affidamento sulla potenza sviluppata dagli impianti a vapore non solo per la propulsione, ma anche per un gran numero di sistemi ausiliari. In questo settore, gli utenti principali sono le 4 catapulte, mentre un consumo notevole va ascritto all'impianto di riscaldamento, alle cucine, alle lavanderie, alla produzione di acqua dolce e allo smaltimento dei rifiuti, cioè gli elementi essenziali per nutrire e far lavorare una "popolazione" formata da oltre 4.500 uomini e donne. I vari sistemi ausiliari che fanno uso del vapore funzionano con efficacia ormai da lungo tempo, ma richiedono molta manutenzione e, soprattutto, sono asserviti a una rete di tubolature - ingombranti e con 30 differenti diametri - che hanno una lunghezza complessiva di circa 10 km e a cui sono associate oltre 1.200 valvole, oltre 20 grosse pompe e circa 60 postazioni di controllo per le quali in navigazione è richiesta una guardia continua; sebbene la costruzione delle NIMITZ sia progredita con l'installazione di sistemi e impianti più moderni e compatti, la generazione di energia elettrica su queste unità non ha consentito la sostituzione degli impianti ausiliari alimentati a vapore con altri simili azionati elettricamente.

Come si vedrà in maggior dettaglio più avanti, 2 fra le nuove tecnologie "critiche" introdotte nel progetto FORD riguardano l'adozione di catapulte e cavi d'arresto ad alimentazione elettrica, facendone dunque gli utenti elettricamente più "affamati" della portaerei: queste e le altre innovazioni di cui si è detto sopra non sarebbero state possibili senza il ricorso a una nuova filosofia nel settore della generazione e della distribuzione dell'energia elettrica. Il primo passo verso l'evoluzione è stato l'adozione di un nuovo modello di reattore nucleare, denominato A1B, presente in 2 esemplari su ogni portaerei e derivato da quello già installato a bordo dei sottomarini nucleari d'attacco classe VIRGINIA. Il nuovo reattore, che – essendo derivato da quello degli SSN classe VIRGINIA, dovrebbe essere di tipo PWR (Pressurized Water Reactor) - è stato sviluppato dalla società Becthel (subentrata ai Bettis National Laboratory e già all'opera con Westinghouse per gli impianti delle NIMITZ), ha un nucleo con una maggiore densità energetica e un sistema di refrigerazione più efficiente; inoltre, il numero di valvole, tubolature, pompe e condensatori è stato dimezzato, con evidenti vantaggi in termini di spazio. La designazione "A1B" significa dunque un reattore concepito per un'unità di superficie (A), il cui nucleo è il primo (1) progettato dalla società Becthel (B). In questo caso, l'innovazione non è stata limitata all'adozione di un nuovo modello di reattore (la cui potenza massima erogabile rimane un'informazione gelosamente classificata ma stimabile in circa 300 MW), perché sulla FORD la distribuzione del vapore fa ricorso soltanto a

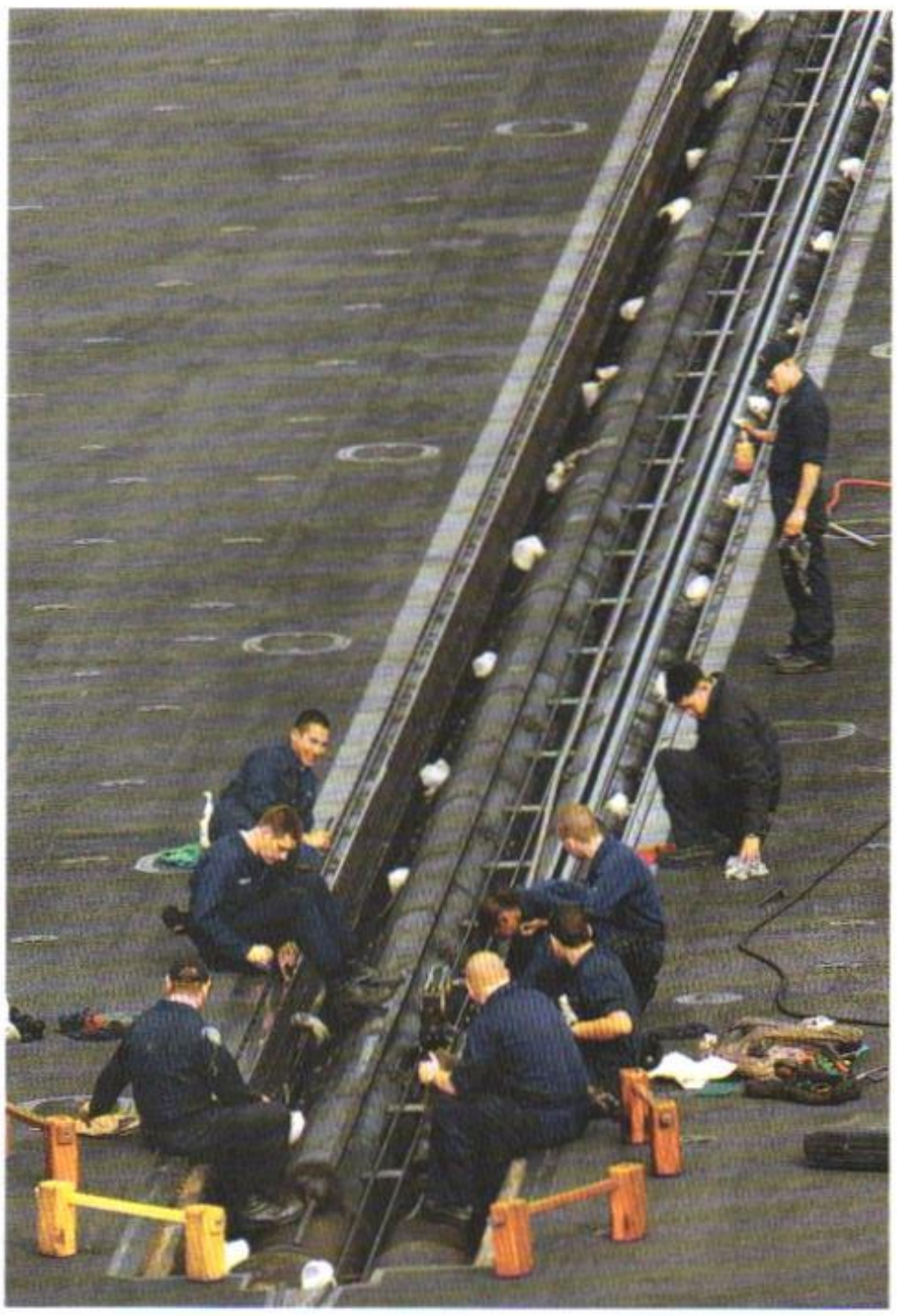
***L'appontaggio di un X-47B PEGASUS sulla portaerei GEORGE H.W. BUSH; per l'impiego di velivoli non pilotati a bordo della portaerei FORD sarà necessaria un'accurata campagna di valutazione operativa dei sistemi EMALS e AAG. (foto: US Navy)***



***Schematizzazione dell'Advanced Arresting Gear (AAG), sviluppato da General Atomics quale sostituto del tradizionale sistema d'arresto basato su componenti idraulici. Sulla portaerei FORD e su quelle successive saranno presenti 3 sistemi di questo tipo. (foto: General Atomics)***

200 valvole, una minor lunghezza di tubolature con solo 8 differenti diametri e 20 postazioni di controllo; è stato inoltre possibile eliminare ben 70 prese a mare per l'aspirazione di acqua salata necessaria alla condensazione del vapore usato in vari impianti ausiliari, con indubbi benefici anche sull'integrità dello scafo. Tutto il sistema di distribuzione di vapore richiede inoltre periodi più limitati e meno frequenti di manutenzione con nave ferma, contribuendo nel complesso a ridurre il carico di lavoro e di personale e ad aumentare la disponibilità operativa della nave.

Se la propulsione della FORD sarà sempre affidata a una catena tradizionale fatta di 4 gruppi turboriduttori da circa 52 MW ciascuno, collegati ad altrettanti assi con eliche pentapala aventi ciascuna un diametro di 7 m, innovativa e incrementata di 2,5-3 volte rispetto alle NIMITZ sarà la produzione di energia elettrica, affidata a gruppi turbogeneratori più efficienti dei modelli attuali e collegati agli utenti attraverso un sistema di distribuzione zonale più efficace di quello radiale attualmente in uso, dove più diffuso è l'impiego di componenti elettronici allo stato solido al posto dei tradizionali trasformatori. Questa soluzione permette di risparmiare sulla lunghezza dei cablaggi, evita la riconfigurazione dell'intera rete in caso di danni, ottimizza le ridondanze e distribuisce i vari centri di carico in zone della nave autonome e fra loro indipendenti. In termini di prestazioni, le portaerei classe FORD saranno in grado di raggiungere una velocità massima superiore ai 30 nodi, con il reattore capace di funzionare per circa 30-35 anni senza rigenerazione delle barre di combustibile nucleare. L'autonomia operativa dell'unità è dunque legata ai rifornimenti di viveri per l'equipaggio e di materiali vari, necessari a una ciclo continuativo in mare di almeno 80 giorni; un discorso a parte merita l'autonomia in termini di combustibile avio, ma in questo caso le informazioni sono classificate.



***Tecnici della General Atomics impegnati sulla portaerei FORD nel montaggio di una delle 4 catapulte elettromagnetiche (EMALS) che sostituiscono quelle tradizionali a vapore. (foto: General Atomics)***

Un contributo non indifferente all'incremento del rateo delle sortite giornaliere deriverà sulle FORD dall'adozione del nuovo sistema EMALS per il lancio dei velivoli, prodotto dalla General Atomics: le catapulte a vapore tradizionali, seppur affidabili, limitano a circa 33 t il peso massimo del velivolo lanciato e quindi impediscono spesso di sfruttarne tutte le capacità in termini di ordigni trasportati. Un altro vincolo è rappresentato dalle enormi sollecitazioni applicate alla cellula del velivolo, impedendo quindi l'uso delle attuali catapulte per il lancio degli UAV che, in alternativa, dovrebbe essere soggetti a un rafforzamento strutturale che ne aumenterebbe i costi realizzativi. L'EMALS è un sistema di potenza da 300 MW che aggrega generatori, capacitori per lo stoccaggio dell'energia, convertitori e inverter per la modulazione degli impulsi elettrici, motori elettrici lineari a induzione da 136 t di spinta e un sistema avanzato di controllo a circuito chiuso con funzionalità di autodiagnosi. L'architettura dell'EMALS comprende 6 sottosistemi principali: l'interfaccia con la rete elettrica di bordo; il motore elettrico lineare per il lancio dei velivoli, compatto e modulare, che converte l'energia elettrica in forza elettromagnetica necessaria all'accelerazione della slitta cui è agganciato l'aereo; l'elettronica di potenza, raggruppata in cabinet modulari sotto il ponte di volo, che converte l'energia elettrica immagazzinata nei capacitori in un flusso lineare di tensione e corrente appropriate alla corsa della slitta lungo la sua guida e assicura sia un'ottimizzazione della velocità di lancio, sia un "ammorbidimento" dell'accelerazione a cui è sottoposta la struttura del velivolo lanciato; i capacitori per la conservazione dell'energia e la successiva erogazione durante l'esecuzione del lancio, periodicamente ricaricati dalla rete di bordo; i cablaggi e gli accessori richiesti per la trasmissione dell'energia elettrica dai capacitori al motori di lancio; il modulo di controllo e regolazione di tutto il sistema. Al termine della sua corsa, la slitta cui è agganciato il velivolo viene rallentata tramite l'inversione di polarità della corrente, senza ricorrere dunque all'ingombrante freno idraulico.

In sostanza, con l'EMALS è possibile controllare la quantità di energia applicata alla catapulta in funzione del peso e del tipo di velivolo e ridurre di circa il 30% le sollecitazioni a fatica sulla cellula, mentre l'assenza di valvole e tubolature di vapore semplifica notevolmente manutenzioni e riparazioni. Le prime prove a terra della catapulta elettromagnetica si sono svolte nel dicembre 2010, usando un velivolo F/A-18 E SUPER HORNET, mentre il primo sistema da imbarcare sulla FORD è stato con-

segnato a maggio 2011; le prove dell'EMALS sono nel frattempo proseguite nella struttura a terra di Lakehurst, utilizzando tutti i modelli di velivoli ad ala fissa destinati all'imbarco sulla FORD, compresi i nuovi F-35C LIGHTNING II. Allo stesso tempo, la General Atomics ha lavorato sull'incremento dell'affidabilità del sistema e della manutenzione richiesta, con l'obiettivo di ridurre a meno di un'ora il tempo mediamente necessario per un'eventuale riparazione, tempo che sulle attuali catapulte a vapore tipo C1 3-2 ammonta a circa 12 ore. A causa dell'elevato carico elettrico associato all'impiego dell'EMALS, la società ha anche affrontato, e presumibilmente risolto, i problemi di compatibilità elettromagnetica fra il sistema stesso e quelli prossimi alla sua posizione a bordo, in primo luogo l'avionica e gli ordigni bellici in dotazione ai velivoli lanciati.

Legato all'EMALS è il nuovo sistema di arresto e aggancio AAG concepito per il progetto FORD e differente da quell'oleodinamico tipo Mk.7 Mod.4 attualmente installato sulle NIMITZ che, per sua natura, è soggetto a frequenti e pesanti interventi di manutenzione. L'AAG, anch'esso prodotto da General Atomics, comprende: una turbina idraulica che - collegata al cavo d'arresto a cui si aggancia il velivolo attraverso un complesso sistema di pulegge e rinvii - assorbe l'impatto del velivolo in appontaggio; un motore elettrico lineare che riduce le sollecitazioni dinamiche sul predetto cavo e controlla con maggior precisione l'arresto finale del velivolo; e un insieme di cavi sintetici più leggeri di quelli in acciaio. Anche in questo caso, i vantaggi offerti dall'AAG sono molteplici: non vi sono vincoli di peso per l'appontaggio di velivoli pilotati (che possono quindi rientrare senza dover sganciare il munizionamento non utilizzato) e degli UAV, e vi è un deciso incremento della disponibilità operativa e della sicurezza d'esercizio dell'intero sistema, riducendo al contempo il numero di addetti e le esigenze di manutenzione. Ogni portaerei della classe FORD comprende 3 sistemi AAG, potenzialmente installabili anche sulle NIMITZ; come l'EMALS, l'AAG è oggetto di un programma di sviluppo separato che va tuttavia accuratamente "fasato" con quello della piattaforma nel suo complesso, perché entrambi i sistemi sono indispensabili per la sua operatività. All'inizio di gennaio 2015, l'US Navy ha peraltro comunicato che le prove dell'AAG si stanno prolungando più del previsto a causa di alcuni inconvenienti tecnici, ma i responsabili del programma sono fiduciosi di poter concludere la campagna di prove in tempi congrui con quelli dell'approntamento della portaerei FORD. Del resto, il punto di "non ritorno" decisionale per un eventuale allestimento dell'unità con catapulte a vapore tradizionali è stato già superato, perché cadeva circa a metà del 2009; di conseguenza, in caso di ritardo nei programmi EMALS e AAG, l'US Navy sarà prevedibilmente costretta a far slittare in avanti la data di ingresso in linea della nuova portaerei, rifacendosi del "danno"

***Un F-35C LIGHTNING II dell'US Navy impegnato nelle prove a terra del sistema EMALS, a Lakehurst; il programma di sviluppo e produzione delle catapulte elettromagnetiche ha dovuto essere scrupolosamente fasato con quello della nuova portaerei. (foto: US Navy)***

attraverso le inevitabili penali che caratterizzano i contratti di sviluppo e produzione per i nuovi sistemi.

## Il reparto aereo imbarcato

Per quanto riguarda il "payload" della classe FORD, è necessario fare una distinzione fra reparto aereo imbarcato - che ne rappresenta la parte più rilevante in virtù della ragion d'essere della piattaforma - e il complesso dei sensori e dei sistemi, esaminati più avanti.

Consistenza del reparto aereo imbarcato e tipologia dei velivoli ad ala fissa e rotante in dotazione a una moderna portaerei derivano sostanzialmente dal rateo delle sortite giornaliere, a sua volta discendente dai risultati di uno studio eseguito nel 2002 dall'US Navy e dai Marines - denominato Navy-Marine Tactical Air Integration - per un "notional air wing" comprendente soprattutto le macchine destinate alla difesa aerea e all'attacco normalmente presenti a bordo nel periodico rischieramento di una portaerei. A sua volta, il "notional air wing" è influenzato anche dalla tipologia di velivoli gradualmente disponibili negli squadron imbarcati dell'US Navy e dei Marines, e nelle esigenze di rotazione fra i reparti "active" e quelli "reserve", mentre una ripartizione legata alle funzioni da essi svolte definisce una dotazione di 44 velivoli da combattimento "puro", 9 dedicati al supporto operativo e logistico e circa 20 elicotteri. Le informazioni ufficiali fornite finora dall'US Navy indicano in oltre 75 il numero dei velivoli imbarcati sulla GERALD FORD, con una dotazione specifica legata anche all'ingresso in linea dell'F-35C LIGHTNING II e al numero dei velivoli assegnati a ciascuno degli squadron che formano il reparto aereo: si prevedono infatti,

***Ancora un'immagine della FORD al galleggio, che permette di apprezzare le enormi dimensioni dello sponson sul lato sinistro, ampliato rispetto a quello presente sulla portaerei classe NIMITZ anche per consentire una migliore fruibilità della catapulta n.3 e n.4. (foto: NNS)***

***Prove d'integrazione fra un velivolo F-35C e una portaerei, in questo caso la NIMITZ, nel corso di una campagna svoltasi a novembre 2014. Nell'ambito del reparto aereo imbarcato sulla FORD è al momento prevista la presenza di 2 gruppi di 10 velivoli di questo modello, uno dell'US Navy e l'altro dei Marines. (foto: US Navy)***

uno squadron di cacciabombardieri F/A-18E SUPER HORNET monoposto (su 12 esemplari), uno di F/A-18F biposto (12 esemplari), un squadron di F-35C (10 esemplari) dell'US Navy e un gruppo identico ma appartenente ai Marines, per un totale di 44 velivoli; a questi si aggiungeranno 5 esemplari di E/A-18G GROWLER per la ricognizione e l'attacco elettronico, altrettanti velivoli di comando, controllo e sorveglianza radar avanzata E-2D ADVANCED HAWKEYE e 11 macchine ad ala rotante MH-60 SEAHAWK nelle versioni "S" ed "R", rispettivamente destinate alle funzioni "sea combat" e "maritime strike". Sommando i numeri, si arriva a 65 fra macchine ad ala fissa e rotante, a cui va aggiunta la presenza saltuaria di 2 velivoli per il trasporto di materiali e personale C-2A GREYHOUND, la cui sostituzione sarà affidata ai convertiplani MV-22 OSPREY; di conseguenza, al momento il totale dei velivoli fisicamente presenti sulle portaerei classe FORD rimane al di sotto dei 70 esemplari, ma quest'apparente carenza quantitativa rispetto ai dati ufficiali è parzialmente compensata dalle capacità delle macchine imbarcate ed è giustificata dal previsto imbarco di uno squadron formato da 6 esemplari di velivoli non pilotati che saranno acquisiti nell'ambito del programma UCLASS (Unmanned Carrier Launched Surveillance and Strike). A parte ciò, in condizioni di particolare urgenza/emergenza le portaerei classe FORD sono in grado di ospitare a bordo fino a 90 fra aerei ed elicotteri.
Per risolvere i problemi legati all'impiego dei velivoli non pilotati a bordo delle portaerei in generale - e di quelle classe FORD in particolare - l'US Navy è da tempo impegnata nel mettere in pratica le conclusioni di una serie di studi classificati riguardanti l'integrazione dei predetti velivoli con la piattaforma (lay-out e impianti del ponte di volo e dell'hangar, movimentazione della macchine, gestione degli spazi, ecc.), con i sistemi imbarcati (comando e controllo, trasmissione, ricezione e distribuzione delle informazioni, comunicazioni, ecc.) e con le altre macchine che formano il reparto aereo; le campagne svolte nel 2014 dal prototipo X-47B PEGASUS a bordo della portaerei THEODORE ROOSEVELT hanno sicuramente contribuito a raccogliere informazioni utili da travasare nel programma FORD, mentre per quanto riguarda il modello definitivo di velivolo non pilotato destinato alle nuove portaerei valgono alcune considerazioni.
In primo luogo, il programma UCLASS è stato ritardato rispetto alla pianificazione originaria perché la documentazione tecnico-contrattuale non è stata ancora finalizzata, ed è lecito attendersi che la produzione dei velivoli di serie avrà luogo non prima della fine del decennio in corso; inoltre, le prove del PEGASUS sono state eseguite su una portaerei attrezzata con catapulte e cavi d'arresto di modello tradizionale e vanno dunque

**Principali differenze fra le portaerei classi NIMITZ e FORD**

| | Classe NIMITZ | Classe FORD |
|---|---|---|
| Catapulte | Quattro, a vapore | Quattro, sistema EMALS |
| Cavi d'arresto | Quattro, tipo Mk.7 | Tre, sistema AAG |
| Elevatori per velivoli | Quattro da 90,6 t di portata, a comando oleodinamico | Tre da 90,6 t di portata a comando oleodinamico |
| Superficie ponte di volo | 19.045 m² | 19.880 m² |
| Elevatori per munizionamento | 9, portata totale 4.750 t, motori elettrici tradizionali | 11, portata totale 10.800 t, motori elettrici lineari |
| Dist. orizzontale movimentazione muniz. | 900 m | 118 m |
| Superficie preparazione munizionamento | 1.160 m² | 24 m² |
| Reattori nucleari | Due tipo A4W | Due tipo A1B |
| Principali sensori radar | AN/SPS-48, 49, 67, 73, AN/SPN-43 ATC e AN/SPQ-9B; antenne rotanti | AN/SPY-3 e SPY-4, con antenne planari attive |
| Disponibilità posti letto | 5.922 | 4.660 |
| Cucine | 5 | 2 |
| Quadrati e mense | 11 | 7 |
| Capacità impianto di condizionamento | 4.800 t/h di aria | 9.900 t/h di aria |
| Produzione acqua dolce | 1,52 milioni di litri al giorno, distillatori a evaporazione | 1,9 milioni di litri al giorno, dissalatori a osmosi inversa |
| Costo totale (progetto, costruzione e 50 anni di servizio) | 32 miliardi di dollari | 27 miliardi di dollari |
| Equipaggio nave | 3.291 effettivi | 2.491 effettivi |
| Reparto aereo imbarcato | 2.270 effettivi | 1.786 effettivi |
| Rateo sortite | 120 al giorno, continuativo; 190 al giorno "surge" | 160 al giorno, continuativo; 270 al giorno "surge" |

eseguite impiegando i sistemi EMALS e AAG in dotazione alle FORD, prima a terra e poi a bordo, con tutte le conseguenze derivanti sulla disponibilità operativa della FORD e sulle unità successive. Non è pertanto esclusa la possibilità che, in attesa della concretizzazione del programma UCLASS, il numero dei velivoli ad ala fissa imbarcati sulla FORD possa essere incrementato fino a comprendere 48 fra intercettori e cacciabombardieri e 20 velivoli da supporto tattico, più gli elicotteri, mentre una possibile configurazione futura di lungo termine potrebbe comprendere 86 velivoli per funzioni combat e ISR, fra cui una ventina di macchine non pilotate; guardando ancora più oltre, sarà necessario valutare l'impatto sul progetto FORD dei velivoli destinati alla sostituzione dei SUPER HORNET, oggetto di un programma denominato F/A-XX ancora in fase embrionale.

## Il payload sistemistico

Con questa definizione si sono voluti raggruppare sistemi di autodifesa e sensori elettronici che formano l'altra componente del payload della portaerei FORD. In tema di autodifesa, le nuove unità avranno in dotazione 2 lanciatori ottupli per missili superficie-aria a breve-medio raggio ESSM, altrettanti lanciatori per ordigni a breve raggio RAM, Rolling Airframe Missile, 3 complessi VULCAN PHALANX BLOCK 1B da 20 mm e varie mitragliatrici da 12,7 mm. Nelle immagini al computer finora divulgate da NNS e US Navy, i 2 sistemi missilistici ESSM sono posizionati su mensole al di sotto del ponte di volo situate, rispettivamente, sullo spigolo poppiero sinistro del ponte stesso e sulla murata di dritta; i 2 impianti RAM sono collocati in maniera opposta agli ESSM (spigolo poppiero a dritta e murata di sinistra), mentre un VULCAN PHALANX è posto al centro dello specchio di poppa e gli altri 2 a centronave, sempre su mensole complanari alle precedenti. Il criterio per la collocazione di questi sistemi è quello di fornire una copertura a 360° contro minacce simmetriche e asimmetriche, a cui contribuiranno anche le mitragliatrici da 12,7 mm; con il progetto FORD prosegue dunque una tradizione di cui non fa parte l'imbarco di missili a lancio verticale, una decisione forse motivata da problemi di incompatibilità fisica e strumentale fra questo tipo d'impianti, la piattaforma e i sensori elettronici. Un potenziale di sviluppo futuro per migliorare l'efficacia dei sistemi di autodifesa delle portaerei classe FORD riguarda certamente l'imbarco di armi a energia diretta, nella fattispecie un Laser Weapon System (LaWS) funzionalmente simile a quello recentemente dichiarato operativo a bordo della nave sede comando/base marittima PONCE, di stanza in Golfo Persico. Uno o più sistemi di questo tipo, eventualmente una versione più potente di quella da 30 KW installata sul PONCE, potrebbero, infatti, giovarsi della disponibilità di energia elettrica garantita dalla rete di bordo e, in virtù dell'impatto relativamente ridotto sulla piattaforma, essere posizionati su una delle mensole che circondano il ponte di volo o, in alternativa, essere aggregati - in un unico impianto - al VULCAN PHALANX.

Per descrivere il payload formato dai principali sensori elettronici in dotazione alla FORD non si può non ricordare ancora la configurazione dell'isola, che rappresenta forse l'elemento di maggior rilievo "visibile" che differenzia le nuove portaerei da quelle precedenti. L'isola della FORD è un monoblocco pesante 555 t, suddiviso su 8 livelli (compreso il ponte di volo) e più alta di 6 m rispetto all'isola delle NIMITZ. Delle 4 postazioni di comando e controllo presenti sull'isola, quella inferiore è la plancia di navigazione, configurata in modo da avere una visione libera da ostacoli anche verso poppa, grazie alle 2 svasature presenti a dritta e a sinistra; poiché sulla FORD il locale che svolgeva la funzione di plancia ammiraglio è stato spostato al di sotto del ponte di volo, è possibile che le altre 3 postazioni sistemate sui livelli superiori a quella della plancia di navigazione siano destinate al controllo delle operazioni di volo - nel locale comunemente noto come "primary flight control, Pry-Fly" - e a funzioni di supporto alla gestione dei velivoli imbarcati e alla condotta stessa dell'unità.

Sull'isola è concentrata la maggior parte dei "terminali elettronici" che, assieme a quelli installati in altre zone della portaerei, formano un insieme di sistemi, impianti e apparati la cui descrizione richiederebbe molto più dello spazio di questo studio dedicato al programma FORD; ci si limiterà pertanto a esaminare quelli principali. Innanzitutto, va detto che tutti gli apparati elettronici sono distribuiti nell'ambito di 7 macroaree funzionali: le operazioni aeree, il comando e controllo in termini di autodifesa (sotto la cui egida rientrano, per esempio, i sistemi RAM, ESSM e VULCAN PHALANX), la condotta dell'unità, le comunicazioni interne ed esterne, la difesa contro minacce nucleari, chimiche, batteriologiche, la pianificazione delle missioni (anche in un contesto interforze) e l'addestramento; per la trasmissione e la distribuzione delle informazioni all'interno delle macroaree, fra di esse e all'esterno dell'unità, si fa uso di una LAN dotata di un elevato grado di ridondanza e sicurezza, nonché interfacciabile con i principali sistemi di trasmissione terrestri e satellitari statunitensi. Va peraltro sottolineato che sulle portaerei classe FORD è assente un modello d'integrazione simile al TSCE, Total Ship Computing Environment che debutta sui cacciatorpediniere lanciamissili classe ZUMWALT, in cui tutte le funzioni (operative, tecniche e di supporto) sono gestite da un'unica architettura che fa capo a uno Ship Mission Centre dove operano fianco a fianco operatori del sistema di combattimento e del sistema di piattaforma. Evidentemente, una portaerei è, dimensioni a parte, un tipo di unità navale troppo complessa perchè la sua condotta globale possa essere affidata a un'architettura TSCE, al momento concepita per una nave più piccola - un cacciatorpediniere di "sole" 14.000 t di dislocamento - e di cui non risulta in sviluppo una versione dedicata appunto a una portaerei.

Tornando ai principali sensori elettronici, quello che ha maggiormente influenzato la configurazione dell'isola - permettendo al contempo l'eliminazione di una rilevante aliquota delle tradizionali antenne rotanti - è il Dual Band Radar (DBR) di Raytheon, i cui elementi identificativi sono le 6 antenne planari posizionate sulle facce più grandi dell'isola stessa in modo da coprire totalmente i 360° ed evitare dunque angoli ciechi: a sua volta, il DBR - primo sistema radar che fa uso di un unico elemento di controllo per 2 sensori attivi a facce piane operanti a frequenze differenti - è scomponibile nel sensore multifunzionale AN/SPY-3 (la terna di antenne superiori) e in quello per la sorveglianza volumetrica AN/SPY-4 (prima noto come Volume Search Radar, la terna di antenne inferiori). Gli obiettivi progettuali del DBR hanno previsto anche l'impiego in uno scenario littoral complesso (clutter molto elevato e presenza di jamming proveniente dá terra).

Lo SPY-3 è un radar in banda X principalmente usato per la sorveglianza aeronavale in un inviluppo focalizzato sull'orizzonte, il tracciamento di bersagli a bassa quota e la direzione del tiro a favore di missili superficie-aria; da rilevare

***Un primo piano della faccia prodiera dell'isola: sono visibili i recessi per le antenne del radar per la sorveglianza volumetrica AN/SPY-4, mentre in alto vi sono quelle per il radar multifunzionale AN/SPY-3. (foto: NNS)***

*Un'immagine scattata durante la cerimonia del battesimo ufficiale della portaerei GERALD R. FORD, svoltasi il 9 novembre 2013. Madrina dell'unità è stata Susan Ford Bales, figlia del 38º Presidente degli Stati Uniti. (foto: NNS)*

che quest'ultima funzione si riferisce anche agli ordigni imbarcati sulle unità combattenti che comprendono il CSG di cui la FORD sarà il nucleo ed è esercitata attraverso la Cooperative Engagement Capability/CEC, denominata AN/USG-2 nella codificazione militare dell'US Navy e anch'essa parte della macroarea comando e controllo. Il radar SPY-4 lavora invece in banda S e svolge funzioni di sorveglianza volumetrica a lungo raggio e tracciamento dei bersagli, trasferendo le informazioni all'SPY-3 per la condotta del tiro. Le 6 antenne planari sono tutte di tipo attivo con componenti allo stato solido e ciascuna terna è asservita a una serie di cabinets per la ricetrasmissione (all'interno dell'isola) e per il trattamento dei segnali e delle informazioni (sotto il ponte di volo). Fra i vantaggi dei componenti allo stato solido usati nei radar attivi vanno ricordati un minor rateo di perdite in trasmissione e ricezione rispetto ai sensori passivi, una maggior disponibilità operativa e la possibilità di fornire un risultato utile anche in condizioni degradate.

Il DBR fa parte della macroarea funzionale di comando e controllo/autodifesa, a cui appartengono, fra l'altro, il sistema integrato di guerra elettronica AN/SLQ-32 SEWIP (Surface Electronic Warfare Improvement Program) Block 2, quello destinato alla difesa antisiluro AN/SLQ-25A e un sistema di sorveglianza all'infrarosso; la fusione delle informazioni provenienti dai vari sensori di questa macroarea e la loro trasformazione in una situazione tattica costantemente aggiornata sono eseguite dallo Ship Self-Defense System/SSDS Mk-2, appositamente concepito per garantire un elevato livello di reazione contro tutti i missili superficie-aria, anche con caratteristiche sea-skimming, in dotazione ai potenziali avversari dell'US Navy. L'SSDS è stato progettato per l'impiego a bordo delle portaerei e delle unità d'assalto anfibio (in quanto prive del sistema AEGIS), evolutosi nell'attuale versione Mk-2 grazie all'interfaccia con il CEC e facente uso di una rete a fibre ottiche per collegare sensori, sistemi e interfacce uomo-macchina situate nel Combat Direction Center della portaerei FORD.

Uno dei pochi radar rotanti delle portaerei classe FORD è l'AN/SPS-73(V)12, un sensore bidimensionale per la sorveglianza di superficie e la navigazione e che - assieme ad altri elementi quali il sistema di navigazione inerziale AN/WSN-7 e l'ecoscandaglio doppler AN/WQN-2 - costituisce l'elemento maggiormente visibile della macroarea funzionale dedicata alla condotta della navigazione e ha, a sua volta, sostituito più sensori dedicati al medesimo scopo. Sempre in termini di "visibilità", parecchi fra i numerosi radome che popolano l'isola della nuova portaerei sono destinati al controllo delle operazioni aeree, e in particolare all'esecuzione in sicurezza della delicata fase d'appontaggio di un velivolo, pilotato e non; a tale scopo, le unità classe FORD sono equipaggiate con diversi sistemi per l'avvicinamento e l'atterraggio di precisione, di giorno come di notte e anche in condizioni meteorologiche compatibili con le attività di volo. Il più importante - e di più recente sviluppo - è il già citato JPALS, basato sulla correzione differenziale in tempo reale di un segnale GPS, integrato da informazioni aggiuntive provenienti da bordo e trasmesse al pilota su una rete protetta; il "prodotto" del JPALS è un'accurata posizione tridimensionale del velivolo, tale da poter essere utilizzata in tutta sicurezza dal pilota, sia esso ai comandi di un velivolo imbarcato o di uno "terrestre". Il JPALS - che fa uso di antenne planari a bordo e antenne riceventi sul velivolo - è associato ad altri sistemi di avvicinamento e controllo all'appontaggio quali l'AN/URN-25 (il tradizionale radiofaro TACAN per l'assistenza alla navigazione aerea), l'AN/SPN-41 (anch'esso con antenne planari) e l'AN/SPN-46 (noto anche come Precision Approach Landing System, PALS, con antenna rotante direzionale, verso i settori centro-poppieri entro i quali si svolge la procedura di avvicinamento e appontaggio).

I predetti sensori, e altri di non minore importanza, fanno capo al "cervello" della macroarea funzionale responsabile delle operazioni aeree, l'ADMACS, Aviation Data Management Control System, in sostanza un'architettura sistemistica che gestisce tutte le informazioni concernenti la condotta delle attività finalizzate a incrementare l'efficacia e l'efficienza del reparto aereo imbarcato, in aria, in hangar e sul ponte di volo. Oltre a essere interfacciato con JPALS, TACAN e altri sensori, l'ADMACS

*L'uscita dal bacino della portaerei FORD, operazione complessa per la quale si è fatto ricorso a numerosi rimorchiatori: l'evento ha avuto luogo il 19 novembre 2013. (foto: NNS)*

è formato anche da moduli dedicati a funzioni specifiche come per esempio il supporto tecnico-logistico degli F-35C (JSF ALIS) e la gestione dei velivoli non pilotati; le portaerei classe FORD riceveranno la versione Block 3 dell'ADAMCS, le cui principali interfacce uomo-macchina sono fisicamente situate nel Carrier Air Traffic Control Center (CATCC), responsabile del controllo del traffico aereo all'interno di un spazio circolare di 50 miglia centrato sull'unità. Va infine ricordato che l'architettura informatica delle portaerei classe FORD è inserita nell'architettura informatica globale dell'US Navy attraverso il CANES, Consolidated Afloat Networks and Enterprise Services, un "sistema di sistemi" che consolida in un unico modello 5 differenti network preesistenti, garantisce l'introduzione di aggiornamenti software e hardware e potenzia l'efficienza operativa di tutta la flotta statunitense (si veda anche RID 05/15 pag. 43).

## Il programma FORD: a che punto siamo?

Come riportato in apertura, sotto il profilo tecnico-concettuale il programma FORD si è consolidato alla fine del 2002 con la transizione definitiva dalle ipotesi progettuali CVNX-1 e CVNX-2 alla CVN-21; all'epoca, esisteva già un primo contratto preparatorio riguardante essenzialmente il progetto, con previsione di consegna del primo esemplare centrata nel 2013, ma la rimodulazione del programma portò nel 2004 a una revisione della strategia di acquisizione e a uno slittamento nel 2014 per la consegna dell'unità capoclasse. Nel 2007 e in base alla pianificazione pluriennale, l'US Navy è stata autorizzata con un atto del Congresso a negoziare il contratto per il progetto di dettaglio e la costruzione del primo esemplare della classe CVN-78/FORD, contratto stipulato ufficialmente nel 2008. Dopo la produzione dei primi elementi strutturali, l'impostazione formale della portaerei GERALD FORD ha avuto luogo il 14 novembre 2009, alla presenza di Susan Ford Bales, figlia dell'ex Presidente da cui la nave prende il nome: da quel momento ha preso il via la produzione dei 496 elementi strutturali che compongono l'unità, a loro volta ripartiti in 162 moduli di varie dimensioni, movimentati attraverso la gigantesca gru a portale all'interno del grande bacino in muratura usato per la costruzione della nave. La "posa" di uno degli ultimi moduli costruttivi - l'isola - ha avuto luogo il 26 gennaio 2013, evento seguito 6 mesi dopo dal completamento strutturale dell'unità, dal montaggio delle 4 eliche e culminato, a ottobre dello stesso anno, con la cerimonia del battesimo della portaerei e del suo varo (attraverso l'allagamento del bacino). Un evento rilevante ha avuto infine luogo il 19 novembre 2013, quando la PCU (Pre-Commissioning Unit, l'acronimo che caratterizza un'unità dell'US Navy prima dell'ingresso in linea ufficiale, quando viene adottato l'USS, United States Ship) GERALD FORD è stata trasferita via mare dal bacino alla banchina principale per l'allestimento, predisposta nella vasta area occupata dal cantiere NNS.

Come già detto, la rimodulazione del programma costruttivo ha comportato uno slittamento della data d'ingresso in linea della FORD, adesso previsto a maggio del 2016 e probabilmente qualche settimana più avanti; la percentuale di completamento dell'unità - che sarà basata a Norfolk - è stimabile al 98%, mentre gran parte dell'equipaggio vive e lavora già a bordo. Nel frattempo, è iniziata l'attività tecnico-amministrativa per le altre 2 unità della classe: le prime lamiere della JOHN F. KENNEDY sono state tagliate a febbraio 2011, mentre il processo negoziale per la stipula del contratto per il progetto di dettaglio e la costruzione - previsto per il primo trimestre del 2015 - è stato spostato di alcuni mesi a causa della "sequestration" e si è concluso a giugno del 2015. Si è così potuto procedere alla cerimonia ufficiale per l'impostazione di questa seconda portaerei, svoltasi a Newport News il 22 agosto 2015 e caratterizzata dalla posa, nel bacino di costruzione, di un elemento del blocco centrale dell'unità: madrina della cerimonia è stata Caroline Kennedy, figlia dell'ex Presidente il cui nome – per la seconda volta nella storia dell'US Navy – viene attribuito ad una portaerei.

Le attività lavorative sulla KENNEDY erano peraltro iniziate già da qualche tempo, anche per l'esigenza di partire con l'ordinazione dei "long lead items", mentre l'US Navy sta valutando una proposta avanzata dalla società che prevede, fra l'altro, la consegna dell'unità entro la seconda metà del 2022. A proposito della KENNEDY, vanno ricordati alcuni aspetti innovativi del progetto che rispecchiano l'atteggiamento evolutivo dell'US Navy: su questa portaerei - e sulle successive - è, infatti, prevista l'installazione di un nuovo radar al posto del DBR e per il quale è stata di recente emessa una richiesta d'offerta. Nelle intenzioni dell'US Navy, il nuovo sensore, denominato Enterprise Air Surveillance Radar, EASR, dovrebbe essere meno costoso del DBR (il risparmio si aggira sui 180 milioni di dollari), oltre che installabile sulle future unità anfibie e sulle portaerei classe NIMITZ soggette a RCOH; l'EASR dovrebbe avere capacità di sorveglianza aeronavale, controllo del traffico aereo e direzione del tiro per i sistemi imbarcati destinati all'autodifesa e comprendere sia una versione rotante, sia una ad antenne planari, quest'ultima appunto necessaria per le portaerei classe FORD. Il terzo esemplare della classe, per la quale era stato dapprima proposto il nome di BARRY GOLDWATER (ex-governatore del Texas) e in seguito mutato in ENTERPRISE, è ancora nella fase di preparazione: la stipula del contratto per il progetto di dettaglio e costruzione è prevista entro il primo trimestre del 2018, con consegna entro il 2027.

E' stato più volte sottolineato come il progetto e la costruzione di una portaerei, per lo più di nuova generazione, siano un processo lungo e complesso che implica, fra l'altro, l'esborso di cifre notevoli, sebbene spalmate per un periodo relativamente lungo; di fatto, una portaerei a propulsione nucleare detiene il record di piattaforma navale militare più costosa in assoluto e, di conseguenza, oggetto di uno scrutinio, a volte ossessivo, a cura degli enti governativi statunitensi coinvolti in qualche modo con l'approvazione dei bilanci militari e dei programmi costruttivi. La classe FORD non sfugge a questa logica, per di più in un contesto finanziario reso ancora più complicato dalla "sequestration" e in cui si cerca di ottenere il massimo dell'efficacia operativa al "minimo" costo. Secondo quanto riportato in tempi recenti (autunno 2014) nei vari report prodotti dalle predette agenzie governative, il tetto massimo da non superare per la realizzazione della FORD è pari a 12,9 miliardi di dollari, mentre per la KENNEDY e l'ENTERPRISE questo tetto è stato fissato in 11,5 miliardi di dollari; la differenza fra le 2 cifre va ascritta alla presenza di un minor numero di oneri ricorrenti per il secondo e il terzo esemplare. Le cifre sono state modificate nel corso degli

*Immagine al computer della futura portaerei JOHN F. KENNEDY (CVN 79), che sarà equipaggiata con un nuovo modello di radar a facce piane al posto del DBR presente sulla FORD. (foto: NNS)*

| | CVN-78 FORD | CVN-79 KENNEDY | CVN-80 ENTERPRISE |
|---|---|---|---|
| Costo stimato di acquisizione 2015 | 12,887 miliardi di dollari | 11,498 miliardi di dollari | 13,874 miliardi di dollari |
| Differenza rispetto a 2008 | + 22,9 % | + 25,1 % | + 29,5 % |
| Tetto massimo previsto | 12,9 miliardi di dollari | 11,5 miliardi di dollari | 11,5 miliardi di dollari |

anni passati dall'US Navy tenendo conto di vari fattori (fra cui l'inflazione e i rischi legati alle nuove tecnologie prescelte), accettando inoltre uno slittamento in avanti dell'intero programma di 3 unità proprio per evitare nuovi sforamenti dei tetti massimi.

Per contro, le stime più recenti dei costi per ciascuna delle 3 portaerei rispetto alle previsioni del 2008 vedono un incremento percentuale crescente passando dalla FORD all'ENTERPRISE, come sinteticamente riportato nella tabella in alto.

Come si vede, mentre per FORD e KENNEDY le stime dei costi sono sostanzialmente allineate con i rispettivi tetti massimi, per l'ENTERPRISE esiste già uno sforamento non indifferente, prevedibilmente destinato a essere coperto mediante un'autorizzazione specifica del Congresso e l'attuazione, a cura del cantiere, di numerose misure finalizzate a migliorare l'efficienza produttiva, mettendo proficuamente a frutto le lezioni tratte dalla costruzione del primo esemplare. Altre misure ipotizzate per ridurre l'aumento dei costi già sin dalla KENNEDY riguardano lo slittamento - al primo evento manutentivo che avrà luogo - dell'installazione o dell'ammodernamento di sistemi già presenti (come il JPALS e l'SSTDS) e di prevista adozione (come il sistema lancia-chaff Mk-53 NULKA e gli impianti Mk-38 da 25 mm). A fine marzo 2015, l'US Navy ha comunicato ufficialmente che da queste misure si attende un risparmio complessivo pari a 1 miliardo di dollari. Nel frattempo, nell'ambito del proprio bilancio per il 2016, l'US Navy ha chiesto un totale di 1,5 miliardi di dollari da destinare al completamento della FORD e alla costruzione delle altre unità, cifra che si aggiunge a quelle approvate negli scorsi anni e a quelle da richiedere nei prossimi anni.

Sempre a marzo 2015, un nuovo documento del Congresso ha confermato che il costo della portaerei FORD, stimato al momento, si è attestato sui 12,9 miliardi di dollari preventivati poco tempo addietro, confermando ulteriormente l'incremento del 22% rispetto alle stime del 2008. L'aumento dei costi rimane sostanzialmente addebitato all'incremento degli oneri per lo sviluppo del DBR, dell'EMALS e dell'AAG, nonché al tipo di contratto a suo tempo stipulato fra l'NNS e l'US Navy. L'aumento dei costi e il concomitante annuncio di una prevedibile dilazione dei tempi di consegna almeno per la KENNEDY e l'ENTERPRISE hanno suscitato le ire del Senatore John McCain, Chairman della potente commissione delle Forze Armate USA al Senato, nonché ex ammiraglio pluridecorato dell'US Navy e già candidato alla Casa Bianca. McCain ha giudicato la classe FORD troppo onerosa, ribadendo a gran voce che tutti si devono impegnare per ridurre i costi e accrescere la competizione. Tuttavia, essendo l'NNS l'unica azienda con le conoscenze professionali adeguate per realizzare piattaforme così grandi e complesse come le portaerei e che ciò altrettanto è vero per le grosse aziende operanti a livello sistemistico, è verosimile che la competizione auspicata da McCain possa applicarsi unicamente alla fornitura di prodotti a ridotto contenuto tecnologico, per i quali cioè non sono necessari onerosi investimenti di ricerca e sviluppo.

In questo balletto di cifre è doveroso ricordare 2 aspetti: il costo effettivo di ciascuna unità potrà essere calcolato solamente a consuntivo, e a quel punto sarà realmente possibile apprezzare la differenza fra stima e realtà e definire con chiarezza ulteriori misure per una maggiore efficienza produttiva; lo sviluppo di numerose tecnologie innovative (in primo luogo EMALS e AAG) sta comportando degli oneri che non saranno sostenuti per la produzione dei sistemi destinati a KENNEDY, ENTERPRISE e alle unità successive, riflettendosi quindi in benefici di lunghissino termine.

Ma la più grande preoccupazione dei legislatori e dei tecnici è che la nuova portaerei non disponga, al momento del suo ingresso in linea, delle capacità operative richieste, ciò traducendosi in un ulteriore incremento di costi e ritardi rispetto alle stime iniziali. Come già accennato, sotto la lente d'ingrandimento sono finiti i sistemi tecnologicamente non ancora "maturi", quali l'EMALS, l'AAG, il DBR e i nuovi elevatori per il munizionamento: in particolare, per l'AAG è stato necessario riprogettare alcuni componenti che stanno comportando un ritardo nell'installazione a bordo della FORD e nell'esecuzione delle relative prove, mentre per l'EMALS sarà necessario risolvere il problema della compatibilità per il lancio di velivoli spesso equipaggiati con serbatoi esterni di combustibile (per esempio SUPER HORNET e GROWLER). Poiché AAG ed EMALS vanno a braccetto, l'impatto del ritardo si riflette in uno slittamento in avanti delle prove con i vari modelli di velivoli destinati a operare, almeno all'inizio, sulla FORD - in pratica SUPER HORNET e ADVANCED HAWKEYE - e nell'adozione di una strategia dei test preliminari che ne prevede il completamento a ottobre 2016.

***Un'immagine della FORD in trasferimento assistito da rimorchiatori. Il costo stimato di ciascuna unità della classe si aggira sui 13 miliardi di dollari, mentre per la KENNEDY e l'ENTERPRISE è stato previsto un tetto di 11,5 miliardi di dollari. (foto: NNS)***

Peraltro, le prime prove dell'EMALS a vuoto e con carichi simulati di 40 t, svoltesi nella primavera del 2015, hanno avuto esito positivo; viceversa, è probabile che l'AAG avrà bisogno di più tempo per verificarne il funzionamento, anche in relazione alla prevista consegna della portaerei.

Tuttavia, il ritardo accumulato dall'insieme EMALS/AAG si porta dietro un'altra conseguenza, relativa alla verifica sul campo - cioè a bordo della FORD - del soddisfacimento del requisito concernente l'aumento nella generazione delle sortite: secondo la pianificazione originale, l'integrazione dei sistemi e la campagna operativa con i velivoli avrebbero dovuto essere condotte e concluse entro il 2018, ma il ritardo cumulativo di AAG ed EMALS ha obbligato a rimodulare la sequenza in 2 fasi, di cui la prima che va da metà 2017 a metà 2018 e la seconda che si spinge fino ai primi mesi del 2020. Se lo slittamento ha certamente un impatto negativo per il conseguimento della piena capacità operativa della FORD, provando a immaginare il bicchiere mezzo pieno, questo ritardo non dovrebbe riflettersi sull'operatività piena di KENNEDY ed ENTERPRISE e, soprattutto, permetterà di includere nella campagna di prove anche l'F-35C.

## Nel XXII secolo

Dando il via al programma FORD, l'US Navy ha investito una somma considerevole di denaro al fine di ridurre gli oneri di gestione e manutenzione nel corso dell'intero ciclo di vita dell'unità, prevedendo - nell'arco di 50 anni - un risparmio di 4 miliardi di dollari. Scendendo nel dettaglio della disponibilità operativa, il programma globale di manutenzione di una NIMITZ prevede - oltre al RCOH a circa mezza vita - 6 periodi da 10 mesi l'uno denominati DPIA (Docking Planned Incremental Availability) e 16 periodi da 6 mesi ciascuno denominati PIA (Planned Incremental Availability); viceversa, per la FORD sono previsti, oltre al RICOH, 2 DPIA e 8 DPIA, con un evidente aumento di disponibilità nel corso di tutta la vita utile della nave.

Oltre alla rimodulazione di strategia di acquisizione, prova e conseguimento della capacità operativa per le prime 2 unità della classe, l'US Navy ha messo mano anche alla programmazione di lungo termine per le unità successive all'ENTERPRISE, finora indicate attraverso i pennant numbers, da CVN-81 a CVN-84. Si prevede pertanto di iniziare la costruzione della CVN-81 nel 2024, con le altre 3 che seguirebbero nel 2028, nel 2033 e nel 2038, con l'obiettivo di mantenere un ritmo produttivo necessario a garantire l'ingresso in linea di una portaerei ogni 5 anni e assicurare una regolare e completa transizione dalle NIMITZ alle FORD. Infatti, nell'edizione 2015 del piano trentennale per le nuove costruzioni - che si spinge dunque fino al 2044 - l'US Navy prevede la costruzione di 6 portaerei classe FORD, cioè le prime 3 "battezzate" e altrettante "numerate"; ciò consentirà di mantenere continuamente in servizio una forza di 11 portaerei, con 2 eccezioni. La prima riguarda l'attuale buco provocato dal ritiro dal servizio della vecchia ENTERPRISE e dal ritardo nell'ingresso in linea della FORD; la seconda riguarda un buco previsto fra il 2040 e il 2044, ma è ancora presto per giungere a delle conclusioni su un orizzonte così lontano. Infine, le stime dei costi per le 6 portaerei si aggirano mediamente sui 75 miliardi di dollari, con una generale convergenza delle cifre provenienti dai compilatori delle predette stime.

* * *

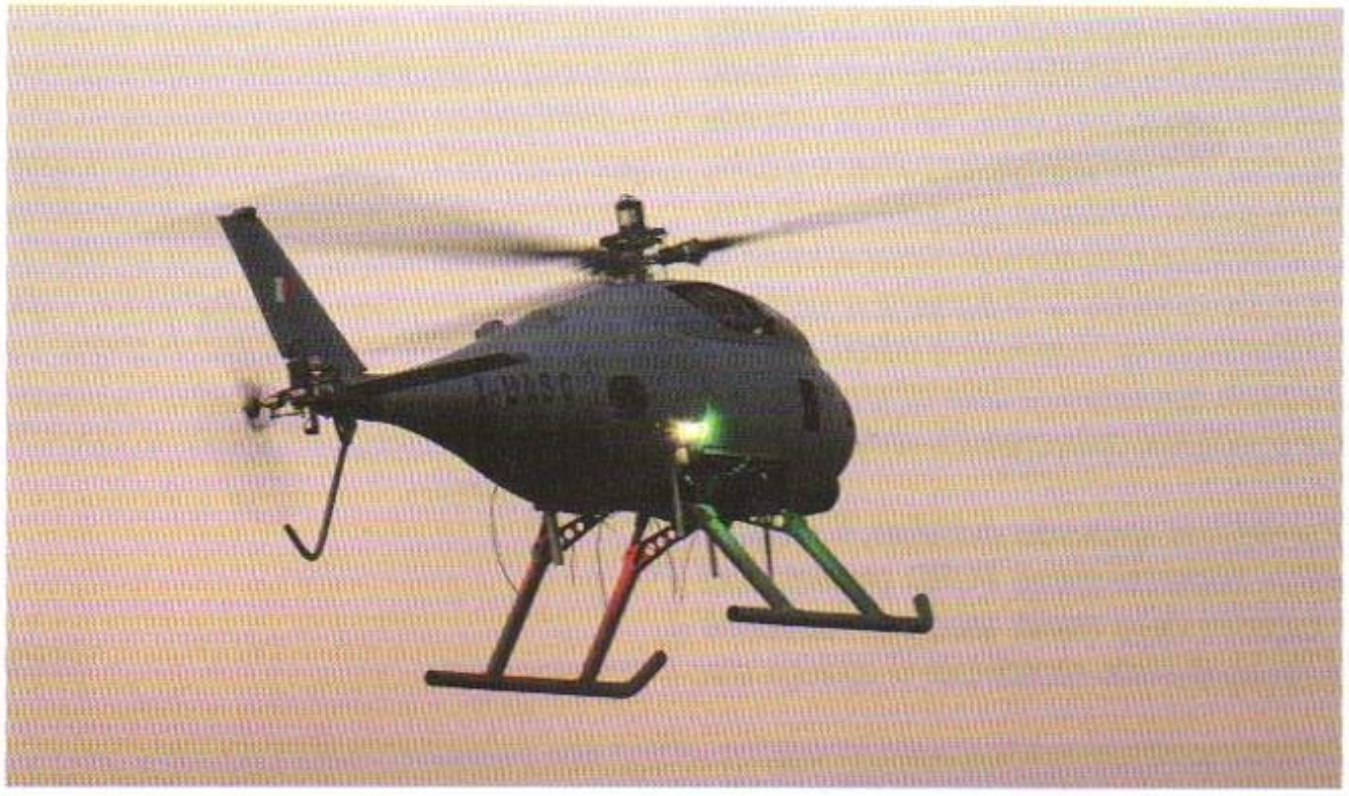
Pur nel suo approccio evolutivo, il progetto per le portaerei classe FORD presenta tutti i caratteri della novità assoluta: l'adozione di forme di scafo consolidate si coniuga con l'introduzione di forme prodiere nuove, mentre l'architettura generale della piattaforma presenta aspetti rivoluzionari quali i 3 ascensori, l'isola integrata, i sistemi EMALS e AAG e la nuova configurazione per la generazione e distribuzione dell'energia elettrica. Il programma FORD rappresenta dunque una base progettuale da cui prenderà il via un approccio evolutivo simile a quello seguito per le NIMITZ, con innovazioni man mano introdotte - già dalla KENNEDY, come discusso sopra - e tali da validarne l'efficacia durante il percorso operativo e tecnologico destinato a spingersi nel XXII secolo.

© Riproduzione riservata

**Ciasse FORD: caratteristiche principali**

| | |
|---|---|
| Unità e distintivo ottico | GERALD FORD - CVN-78<br>JOHN F. KENNEDY - CVN-79<br>ENTERPRISE - CVN-80 |
| Dislocamento: | |
| "leggero" | 98.000 t |
| a pieno carico | 106.000 t |
| Dimensioni principali: | |
| lunghezza fuori tutto | 333 m |
| larghezza al galleggiamento | 40,8 m |
| larghezza massima | 78 m |
| immersione | 11,9 m |
| Propulsione e generazione dell'energia elettrica | Due reattori tipo A1B, 4 gruppi turboriduttori per una potenza propulsiva totale di 206 MW; 4 assi, con eliche pentapala, 2 timoni. Gruppi turbo-alternatori per la produzione dell'energia elettrica, distribuzione zonale. |
| Velocità massima continuativa | 31 nodi. |
| Reparto aereo imbarcato | Circa 75 velivoli ad ala fissa e rotante. |
| Sistemazioni aeronautiche | Hangar da 225 x 35 m, suddiviso in 2 zone; ponte di volo da 20.000 mq di superficie, equipaggiato con 4 catapulte EMALS e 3 cavi d'arresto AAG. |
| Sistemi d'arma | Due impianti lanciamissili superficie-aria Mk-31 RAM; 2 impianti lanciamissili superficie-aria Mk. 57 ESSM; 3 impianti Mk-15 Vulcan-Phalanx Block 1B da 20 mm; mitragliatrici da 12,7 mm. |
| Sistemi elettronici principali | Radar a doppia banda DBR formato da sensore multifunzionale AN/SPY-3 e sensore per ricerca volumetrica AN/SPY-3 (1); sistema di ausilio all'appontaggio JPALS; sistema CEC AN/USG-2; sistema di guerra elettronica AN/SLQ-32 SEWIP; sistema per la gestione operativa SSDS Mk-2; sistema TACAN AN/URN-25 |
| Personale imbarcato | Equipaggio nave, 2.500 effettivi; reparto aereo imbarcato, 1.790 effettivi. Disponibilità posti letto per 4.660 effettivi. |

(1) Sostituito da un nuovo radar EASR a partire dalla JOHN F. KENNEDY.



*L'UAV HERO, realizzato da Sistemi Dinamici (joint venture tra IDS ed AgustaWestland), in volo. Presso il nuovo polo di Grottaglie (TA) è iniziata la produzione in serie di questo velivolo. (foto: IDS)*

Eugenio Po

# IDS, Ingegneria dei Sistemi

**IDS, Ingegneria Dei Sistemi, costituisce senza dubbio un'eccellenza italiana nel campo dell'high-tech, una società il cui punto di forza è rappresentato dalle attività di ricerca e di ingegneria.**

Più famosa all'estero che in Italia (anche se, tra gli "addetti ai lavori", è ben nota pure nel nostro Paese), l'azienda, fondata nel 1980 dall'Ing. Franco Bardelli, uno dei "padri" dell'industria italiana della Difesa (essendo stato tra i fondatori della Microlambda, della Sindel e della Selenia), rappresenta una di quelle PMI (Piccole e Medie Imprese) italiane di grande successo. In realtà ad IDS, con i suoi 560 dipendenti in tutto il mondo, 440 dei quali nel nostro Paese, la definizione di PMI sta forse un po' stretta (anche perché il personale, per la maggior parte costituito da tecnici specializzati ed ingegneri, è in costante crescita). Ingegneria Dei Sistemi è stata per anni (ed è tutt'ora) una società di ingegneria, operante sia nel settore militare, sia in quello civile. Da tempo, oltre alle attività di ingegneria, IDS si è anche dedicata allo sviluppo ed alla realizzazione di prodotti (sempre tecnologicamente molto avanzati). È organizzata nelle seguenti 4 divisioni: Navale, Aeronavigazione, Georadar, Aeronautica e Sistemi Unmanned. La sua sede principale si trova a Pisa in un moderno stabilimento completato solo pochi anni fa, cui si aggiungono anche gli uffici e gli stabilimenti di Roma, La Spezia, Napoli, Catanzaro e, nell'ambito della joint venture Sistemi Dinamici, anche la nuova struttura di Grottaglie (TA).

IDS dispone inoltre di 5 controllate collocate nel Regno Unito, in Brasile, negli Stati Uniti, in Australia ed in Corea del Sud.

Come ha dichiarato anche il suo Presidente e Amministratore Delegato, Dott. Giovanni Bardelli: "IDS è una società di alta tecnologia che ha sviluppato una serie di prodotti di nicchia. In tutti i settori di nicchia in cui IDS si è cimentata, l'azienda ha subito raggiunto ed occupato stabilmente un livello di eccellenza e di leadership a livello mondiale".

*La nuova sede di IDS nella zona industriale di Pisa (in località Montacchiello). Lo stabilimento, completato solo pochi anni fa, dispone di spazi molto ampi ed è in grado di accogliere oltre 500 dipendenti. (foto: IDS)*

## Le eccellenze nel settore civile

Benché l'azienda sia stata fondata a Pisa per la vicinanza con l'allora MARITELERADAR (oggi CSSN-ITE), centro specializzato nello sviluppo dei radar e delle tecnologie navali, e quindi avendo quale principale mercato quello militare, oggi l'80% delle attività di IDS riguarda invece il settore civile. L'aeronavigazione ed i georadar, in particolare, rappresentano 2 delle nicchie principali nelle quali IDS eccelle in tutto il mondo.

Nel campo dell'aeronavigazione l'offerta IDS si distingue dalla concorrenza per soluzioni complete e integrate. Solo IDS riesce a coprire, con i propri strumenti, l'intero flusso di lavoro degli Air Navigation Service Provider: un risultato reso possibile anche in virtù della ventennale (è stata infatti avviata nel 1994) cooperazione con l'ENAV. Il sistema sviluppato da IDS consente, infatti, la progettazione delle procedure di volo (incluse le nuove procedure PBN, Performance Based Navigation); la validazione anche attraverso l'impiego della simulazione EM, per la verifica dell'infrastruttura di navigazione e dei segnali satellitari; la gestione statica delle informazioni necessarie per l'aeronavigazione (AIS, inclusa la produzione delle pubblicazioni aeronautiche AIP e di carte secondo le norme internazionali ICAO) e degli spazi aerei; la gestione dinamica dell'AIS

(gestione dei NOTAM, piani di volo e bollettini pre-volo, incluse le informazioni meteo). Nel campo dei georadar, l'azienda, che possiede un know-how più che ventennale (i primi sistemi vennero infatti impiegati nel 1994 nell'ambito del progetto SOCRATE (1)), ha avuto un grandissimo successo nel campo del controllo della stabilità dei versanti delle grandi miniere a cielo aperto dell'Asia e delle Americhe con il suo radar SAR e interferometrico IBIS.

## La gestione della segnatura in ambito navale ed aeronautico

Le problematiche della segnatura elettromagnetica sono molto sentite in ambito militare (e, come vedremo più avanti, hanno applicazioni anche in campo civile): IDS è una delle poche società in Europa ad avere capacità in questo delicato settore.
In particolare l'azienda toscana, nell'ambito delle sue divisioni Navale ed Aeronautica (che si sono anche giovate di una più che ventennale collaborazione con Fincantieri e con Alenia Aermacchi), ha sviluppato da tempo una serie di propri prodotti software in grado di predire, con una buona efficacia, la segnatura elettromagnetica di una nave o di un velivolo, e di individuarne gli eventuali hot spot (cioè punti nei quali il segnale riflesso è più forte).
Grazie a questo software e a strumenti e infrastrutture (camere anecoiche) per la misurazione della segnatura elettromagnetica (SER, SEgnatura Radar) IDS è in grado di valutare la SER di una nave (o di un velivolo) e di intervenire in fase di progetto (o anche, ma è una soluzione meno efficace, una volta che il sistema è stato realizzato) per mitigarla.
A dimostrazione che si tratta di capacità poco diffuse nel mondo, un'apparecchiatura per la misurazione della SER di piattaforme navali è stata acquistata dalla Marina Spagnola e destinata alle nuove costruzioni in fase di realizzazione da parte dei cantieri Navantia.
Invece in Corea del Sud IDS ha da poco ultimato un sistema per la misurazione della segnatura elettromagnetica di velivoli in grandezza naturale.
La caratterizzazione della segnatura di un oggetto, attività nella quale IDS è specializzata,

*Il radar NADIR è uno dei prodotti di IDS specificamente sviluppati per la misurazione della segnatura delle unità navali. Si tratta di un sistema mobile progettato per la misurazione dinamica dell'RCS (Radar Cross Section) di un'unità navale. (foto: IDS)*

si esegue effettuando una prima analisi delle criticità tramite un software sviluppato dalla stessa azienda. Successivamente un modello del pezzo, della nave o del velivolo (realizzato in materiale dielettrico) viene testato in camera anecoica, ove viene irradiato con una sorgente di onde elettromagnetiche per misurarne il risultato. IDS dispone di uno dei pochi laboratori in Italia in grado di fare questo tipo di misure che vengono impiegate anche per la verifica dei risultati degli strumenti software di predizione. Come detto, interessano in particolare i cosiddetti hot spot, cioè i punti in cui si verifica un'esaltazione della re-irradiazione dell'onda elettromagnetica. Proprio tali hot spot costituiscono gran parte delle situazioni critiche ove intervenire con opportuni provvedimenti di mitigazione che possono prevedere l'impiego di materiali radar assorbenti e l'applicazione di speciali vernici o altri interventi.
A proposito di materiali radar assorbenti, IDS ha ottenuto un contratto dalla regione Calabria per lo sviluppo di materiali RAM (Radar Absorbing Material) per le pale dei generatori eolici. I parchi eolici, cioè gli insiemi di più generatori eolici costituiscono, infatti, un problema per la navigazione aerea: le pale, in particolare, provocano una serie di riflessioni sui segnali dei radar secondari (cioè quelli che nel mondo militare sono denominati IFF e che in campo civile hanno un ruolo estremamente importante). Per cercare di minimizzare questo tipo di problemi IDS sta quindi studiando dei nuovi materiali RAM: un settore quest'ultimo nel quale l'Europa ha fatto e sta facendo poco rispetto agli USA. La superiorità statunitense in questo campo (non solo rispetto all'Europa, ma anche nei confronti del resto del mondo) è ben nota: questo è il motivo per il quale gli Americani sono molto "gelosi" dei materiali di questa categoria che utilizzano sull'F-35, non solo per quanto concerne produzione e montaggio, ma anche per quanto riguarda la manutenzione.

## I settore unmanned: un mercato in espansione

Uno dei settori in cui l'azienda è maggiormente cresciuta riguarda il mondo delle macchine unmanned, non solo perché si tratta di un mercato in forte espansione, ma anche perché dal punto di vista tecnologico tale settore si giova dell'applicazione sinergica di gran

*Nel campo dei georadar IDS, grazie alle sue grandi competenze, sta lavorando ad un Ground Penetrating Radar (GPR) per applicazioni sui sistemi di bonifica speditiva degli itinerari (pacchetti RCP, Route Clearance Package). (foto: IDS)*

(1) Il progetto SOCRATE (Sviluppo Ottico Coassiale Rete Accesso TElecom), ideato negli anni novanta da Telecom Italia, mirava alla realizzazione di una rete cablata a banda larga, a copertura nazionale, destinata a raggiungere le abitazioni di tutta la popolazione italiana. Inizialmente il progetto doveva partire in un certo numero di città del nostro Paese. Lanciato ufficialmente nel 1995, fu abbandonato nel 1997, quando la messa a punto della tecnologia dell'ADSL portò le prestazioni del doppino in rame già presente a livelli superiori di quelli previsti dal progetto. Il ruolo del primo georadar sviluppato da IDS doveva essere quello di sondare il terreno nelle zone degli scavi in modo da individuare preventivamente gli oggetti presenti sottoterra.

***L'UAV HERO, che ha un peso massimo al decollo di 149,9 kg ed un payload (carburante e sensori) di una cinquantina di chilogrammi, è stato pensato per compiti dual-use. (foto: IDS)***

parte delle competenze sviluppate da IDS. Per quanto concerne i velivoli l'azienda ha realizzato diversi modelli: si tratta soprattutto di macchine ad ala rotante (VTUAV, Vertical Take-off Unmanned Aerial Vehicle), ma è stato anche sviluppato un UAV (Unmanned Aerial Vehicle) ad ala fissa.

Certamente la più importante realizzazione è costituita dall'HERO, un velivolo senza pilota ad ala rotante sviluppato nell'ambito della società Sistemi Dinamici S.p.A., joint venture tra IDS (60%) ed AgustaWestland (40%), di cui RID si è già occupata diverse volte (vedi RID 01/14 pag. 17 e RID 03/15 pag. 39). L'HERO, è una macchina di peso massimo al decollo pari 149,9 kg, con un payload di una cinquantina di chili (tra combustibile e carico pagante vero e proprio) ed un'autonomia di 5/6 ore. HERO è stato pensato per usi civili e militari (dual-use) ed offre prestazioni di volo e manovrabilità di altissimo livello grazie a soluzioni progettuali e costruttive tecnologicamente avanzate, quali ad esempio il rotore principale tripala e la ridondanza nei componenti critici. L'HERO, nonostante le (relativamente) ridotte dimensioni, si può considerare un vero e proprio elicottero senza pilota: d'altronde è dotato di un flight control system a tripla ridondanza. A tripla ridondanza sono anche il sistema INS e quello GPS come pure i componenti destinati alla gestione dell'apparato propulsivo.

Su questo versante il velivolo è dotato di un motore bicilindrico (a cilindri contrapposti) a 2 tempi HIRT modello F23 da 521 $cm^3$ e capace di sviluppare 50 HP (36,7 kW a 6.500 giri/minuto) ed in grado di funzionare sia a benzina sia con cherosene aeronautico (JP-5/8 o JET A/A1).

Il velivolo è dotato di pattini simili a quelli di molti elicotteri più grandi e di un rotore principale tripala con pale ripiegabili (diametro pari a 3,5 m) per semplificare l'hangaraggio a bordo delle unità navali. Il rotore posteriore anticoppia è invece bipala. Il velivolo è lungo 3,3 m, ha un'altezza pari a 1,18 m ed ha una larghezza (con le pale ripiegate) di 1,03 m.

L'HERO è in grado di raggiungere una velocità massima di crociera di 184 km/h (100 nodi), mentre la tangenza operativa è pari a 4.000 m (3.000 m è invece la massima quota alla quale il velivolo può decollare).

Per quanto concerne il carico utile, il velivolo è dotato di 2 baie modulari in grado di accogliere una grande varietà di sensori. La zona anteriore può accogliere un massimo di circa 20 kg, mentre carichi ancora più pesanti possono essere collocati nella parte ventrale della fusoliera.

Per l'impiego ottimale dell'HERO, IDS ha ideato una sofisticata stazione terrestre di comando e controllo GCS (Ground Control Station) in grado di eseguire una missione pre-programmata in modo completamente autonomo (decollo, volo, atterraggio). La GCS dispone di un'avanzatissima interfaccia uomo-macchina costituita da 2 consolle modulari (una per il pilota e l'altra per l'operatore del payload) in grado di controllare contemporaneamente numerosi velivoli e pienamente interoperabile secondo gli standard NATO (risponde infatti al NATO Standardization Agreement 4586). Opera in banda UHF e garantisce trasmissioni sicure (criptate) fino a lunghe distanze (circa 100 km). La GCS di IDS rappresenta uno dei veri punti di forza dell'azienda: essa è, infatti, in grado di gestire un numero teoricamente infinito di macchine di qualunque tipo. Su questa innovativa soluzione torneremo più avanti.

Per quanto riguarda la tempistica del programma, a ottobre, terminati un ciclo di test e controlli, è iniziata la produzione in serie dell'HERO, produzione che viene effettuata a Grottaglie (TA) in una nuova struttura (si tratta dell'ex caserma dei Vigili del Fuoco affittata da IDS) presso la quale l'azienda sta spostando la linea di costruzione di questo VTUAV. La società in futuro vorrebbe trasferire in tale località – l'unica presso la quale i droni di IDS possono effettuare voli in modalità BLOS (Beyond Line Of Sight), cioè al di là della linea di vista – anche i gruppi di volo e parte della formazione dei piloti.

Certamente l'HERO è stato concepito avendo quale primo impiego militare quello imbarcato a bordo delle navi: a tale proposito va ricordato che gli spazi sulle nuove unità della MM (in primis sui Pattugliatori Polivalenti d'Altura, PPA) sono stati pensati avendo in mente una macchina della categoria dell'HERO.

Nel campo dell'impiego navale deve ancora essere esplorata tutta la problematica dell'appontaggio su un'unità navale in navigazione. Per testare i sistemi automatici di avvicinamento ed appontaggio come in molti altri casi si utilizzerà un autocarro in moto su una strada rettilinea per simulare la nave in navigazione. Probabilmente a febbraio verranno condotti i primi test utilizzando questo tipo di soluzione. Successivamente è prevista una campagna di voli e di appontaggi su una nave. Tale attività, per la quale la piattaforma navale è già stata individuata, dovrebbe essere condotta dall'Italia insieme alla Spagna nell'ambito del programma europeo CLOSEYE.

Accanto all'HERO ci sono poi il COLIBRÌ, lo

***La Ground Control Station (GCS) permette di controllare non solo gli UAV di IDS ma praticamente tutti i sistemi unmanned. (foto: IDS)***

STARK e il MANTA. L'IA-3 COLIBRI' è un quadricottero (cioè un elicottero a 4 rotori) o un ottocottero (cioè ad 8 rotori) ideato per missioni di sorveglianza e monitoraggio a breve raggio. Si tratta di un velivolo molto piccolo (5 kg nella variante quadricottero e 7 kg in quella ad 8 rotori) progettato e costituito da un corpo centrale pressoché cilindrico dotato di una coppia di pattini e di 4 braccia ove sono collocati i rotori. Grazie a questa configurazione il sistema ha impatti e ingombri minimi ed è quindi ideale per operare in zone difficili quali possono essere le aree urbane. Dal punto di vista costruttivo si tratta comunque di una macchina tecnologicamente interessante: non utilizzando parti meccaniche per la variazione dell'angolo di passo delle pale ed essendo sostenuta da 4 (o da 8) rotori, è stato possibile sia ridurre il loro diametro, sia diminuire l'energia cinetica delle pale stesse riducendo così la dimensione complessiva del sistema ed aumentandone la sicurezza. Ciascun rotore è mosso da un motore elettrico da 700 W, quindi, variando la configurazione propulsiva, cambiano pure le prestazioni della macchina. Per quanto riguarda il carico utile sono proposti 2 differenti payload: una prima soluzione viene montata su gimbal stabilizzato, prevede una camera termica (320x240 pixel) più una camera diurna (700 linee e zoom 10x) ed è destinata alla ricognizione, mentre una seconda, più votata alla sorveglianza, comprende una fotocamera (12 Megapixel e zoom 5x) con sistema INS/GPS per georeferenziare le immagini.

Il processo di test e di affinazione del progetto COLIBRI' ha portato anche ad un miglioramento delle prestazioni, soprattutto sul versante dell'endurance, tallone d'Achille di quasi tutti gli UAV a propulsione elettrica ed anche, in generale, di tutte le macchine ad ala rotante. Nel caso dell'IA-3, dai 30-40 minuti di endurance si è riusciti a salire fino a 40-50 minuti, un valore di tutto rispetto per un UAV di questa categoria (il cui valore è di solito limitato attorno ai 10 minuti).

L'IA-12 STARK ha invece la configurazione "classica" da elicottero (con rotore principale e rotore anticoppia entrambi bipala) ed è stato pensato per missioni da ricognizione e sorveglianza a medio raggio. Grazie alla concezione modulare del vano motore e del vano sensori, esso può essere adattato alle più diverse tipologie di missione e può essere dotato sia di motore elettrico sia di motore a benzina. Quest'ultimo offre un'autonomia operativa di 2 ore in missioni di pattugliamento con una velocità massima di 100 km/h. L'endurance in questa configurazione può toccare le 3 ore/3 ore e 30 minuti. Il motore elettrico, invece, offre, nelle stesse condizioni, un'autonomia di 30 minuti con una velocità massima di 80 km/h. Il peso (12 kg) e le dimensioni ridotte (inferiori a 2 m), rendono particolarmente agevole la movimentazione della piattaforma, che può essere trasportata e gestita da un unico operatore. Il raggio d'azione di questo aeromobile, che dovrebbe essere in produzione per alcuni

*L'IA-3 COLIBRI' in volo nella configurazione ad 8 rotori nel corso dell'esercitazione SMART SAPPER 2014 organizzata a Roma dal Comando Genio. (foto: Autore)*

reparti speciali italiani, si colloca attorno ai 10 km. Il MANTA, invece, costituisce l'UAV ad ala fissa di IDS. Quest'ultimo è caratterizzato da una configurazione aerodinamica progettata per fornire le migliori prestazioni possibili nelle condizioni di volo tipiche delle missioni di sorveglianza e ricognizione aerea di lunga durata. Il MANTA, che ha un peso totale di 20 kg, è adattabile ai più diversi scenari e alle più diverse tipologie di missione in quanto, ancor più che nello STARK, tutti gli elementi che lo compongono sono stati progettati secondo una concezione "modulare". La piattaforma, il vano motore ed i sensori sono "componibili" in diversi modi: per ora l'UAV è proposto in 2 configurazioni, con apertura alare rispettivamente di 1,8 m e 2,8 m e con motore a benzina o elettrico.

La configurazione con motore a benzina ed apertura alare di 1,8 m garantisce un'endurance di 8 ore, mentre quella con apertura di 2,8 m raggiunge le 20 ore. La prima configurazione, che può trasportare un payload maggiore (e che può comprendere anche sistemi EW e COMINT realizzati da Elettronica) è stata testata dal 41º Rgt. RISTA-EW CORDENONS. Il MANTA è stato ottimizzato con l'obiettivo di ottenere la massima autonomia di volo e la massima velocità di crociera. La piattaforma (che è anche in grado di galleggiare) viene lanciata da una catapulta meccanica o pneumatica e può atterrare su un prato o su una pista ed è equipaggiata con un paracadute per l'atterraggio verticale su terra o per l'ammaraggio. Anche il MANTA è adatto a missioni di controllo delle frontiere, di monitoraggio di eventi catastrofici, ricerca e salvataggio e prevenzione incendi. Può essere lanciato pure da veicoli leggeri o da piccole imbarcazioni per raccogliere e trasmettere informazioni video dall'alto ed in tempo reale.

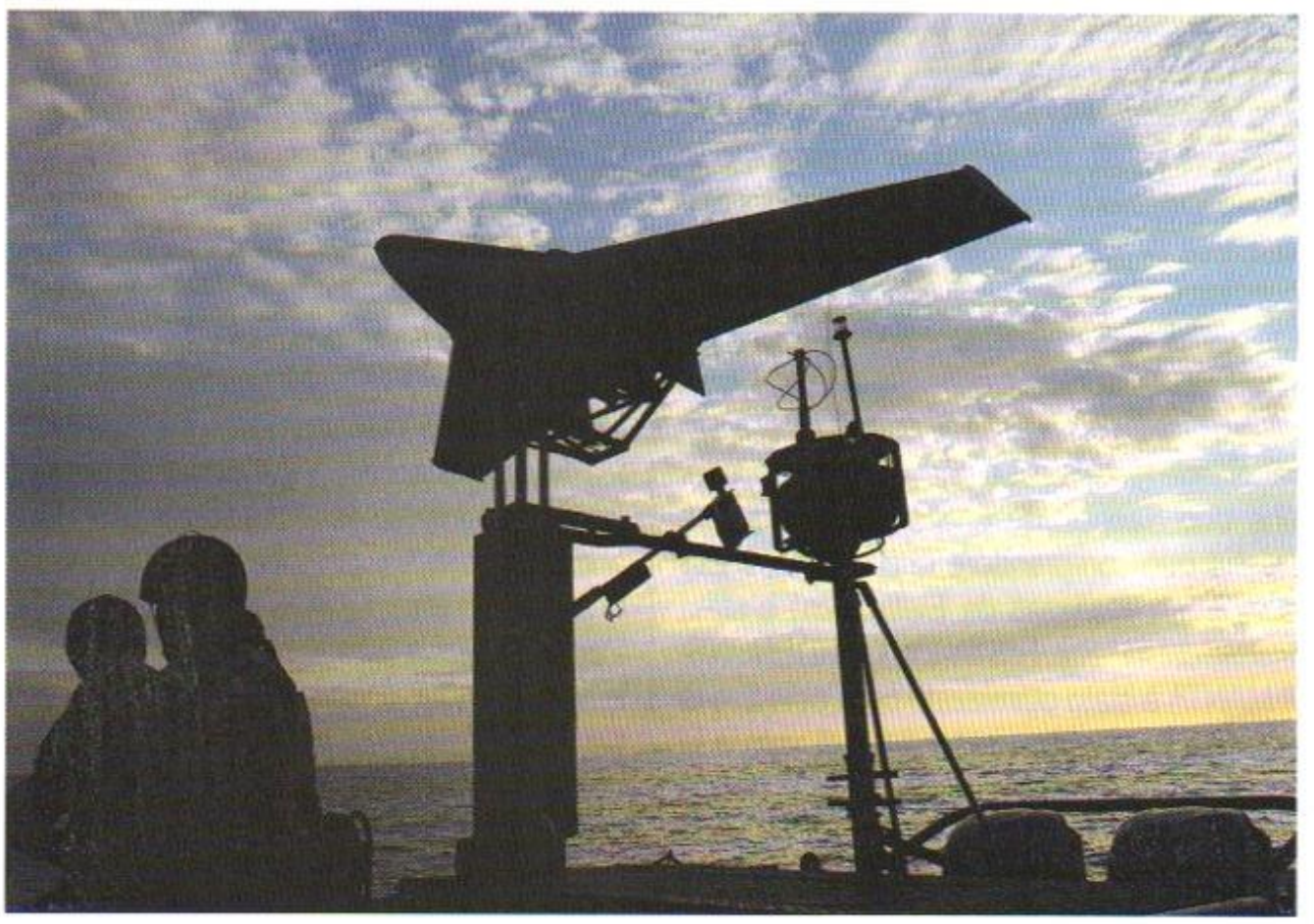
Il concorrente che viene subito in mente per il MANTA è lo SCANEAGLE di Insitu/Boeing: IDS ha infatti puntato ad ottenere prestazioni paragonabili a quelle dello SCANEAGLE ad un costo inferiore.

Il sistema MANTA è costituito da 2 velivoli, la ground control station, il sistema di lancio e recupero, mentre per lo SCANEAGLE i velivoli del pacchetto sono 5, tuttavia IDS ritiene di disporre di un sistema estremamente competitivo sul versante delle prestazioni e del prezzo. L'azienda sta ancora affinando il sistema, a tale scopo è in corso di selezione un nuovo apparato data-link che possa esaltare ancor di più le sue prestazioni.

Per le applicazioni navali del MANTA sono in fase di sviluppo diverse soluzioni. Da una parte il COMFOSE (Comando Forze Speciali dell'EI) ed, in particolare, il Reggimento COL MOSCHIN, hanno da tempo testato il lancio del MANTA da un gommone mediante un si-

*Il COLIBRI' in versione a 4 rotori. Ciascun rotore è mosso da un motore elettrico da 700 W. (foto: Autore)*

*L'IA-12 STARK in volo ritratto mentre rilascia dei volantini. L'UAV, grazie alla configurazione modulare della baia di carico, può trasportare oltre al payload optronico anche fino a 3.000 volantini. Questa capacità è in sperimentazione da parte del 28º Rgt. PSYOPS PAVIA. (foto: IDS)*



*Sopra e sotto: è possibile impiegare l'UAV MANTA anche dai gommoni a chiglia rigida (RHIB). Le foto ritraggono la sperimentazione di questo concetto da parte del Rgt. COL MOSCHIN. (foto: IDS ed EI)*

stema di lancio specifico per i RHIB (gommoni a chiglia rigida), dall'altra è in fase di sviluppo un sistema di recupero mediante rete per le unità navali maggiori. Nel caso di lancio da RHIB il recupero avviene in acqua (poiché, come accennato in precedenza, il velivolo è in grado di galleggiare).

Comunque, al di là delle singole macchine, resta fondamentale il compito delle ground station: a tale proposito la Ground Control Station sviluppata da IDS consente, oltre che di pianificare e controllare la missione del singolo UAV, anche di generare il piano di volo digitale tenendo conto nel contempo di tutti i sistemi presenti sul campo di battaglia ed informando i livelli superiori ed inferiori. Tipicamente nell'area di operazioni, oltre ad UAV (o VTUAV) sono, infatti, in volo anche elicotteri e velivoli da appoggio tattico: inoltre non vanno dimenticati i tiri di artiglieria, altri elementi che possono interferire con le operazioni degli UAV. Un esempio a tale riguardo potrebbe essere quello dell'UAV tattico SHADOW 200. Tale sistema, che originariamente l'EI pensava di distribuire alla Brigata RISTA-EW, potrebbe andare all'Aviazione dell'Esercito (AVES). Secondo gli attuali dettami per una macchina della classe degli oltre 200 kg di peso quale è lo SHADOW 200 potrebbe essere necessario il ricorso ad un vero pilota militare (come accade per il PREDATOR dell'AM): ecco perché tali sistemi potrebbero essere assegnati all'AVES. In tal caso la Ground Control Station di un sistema come lo SHADOW 200 dovrà essere in grado di dialogare contemporaneamente sia con i livelli inferiori (costituiti dalla Brigata RISTA-EW e dai suoi UAV/VTUAV), sia con quelli superiori (cioè con l'AM che ha la responsabilità dello spazio aereo), tenendo conto di tutti i velivoli ed i sistemi presenti. La GCS di IDS consente di far comunicare questi 3 livelli con grande semplicità. In più è stata anche sviluppata un'applicazione per smartphone che permette, data una particolare missione, di generare automaticamente il piano di volo e di inviarlo a tutti gli organi competenti.

## Alcuni degli sviluppi più recenti

Sempre nel campo degli UAV, IDS sta lavorando anche allo studio di una soluzione innovativa per la difesa nei confronti di tali sistemi, soprattutto per applicazioni di homeland security. In tale contesto, infatti, diversamente da quanto accade in ambienti più tipicamente militari, l'UAV non può essere abbattuto ma è necessaria una reazione "meno drastica". D'altro canto gli UAV sono ormai alla portata di tutti (a tale proposito si veda anche l'articolo "La minaccia dei droni improvvisati" apparso su RID 06/15 pagg. 60-65) e vengono utilizzati abitualmente sulle grandi città per scopi leciti ed illeciti: tanto per dare un'idea, sono numerosissimi quelli che sorvolano giornalmente il Vaticano (soprattutto ora che si è avviato il Giubileo straordinario).

***Il sistema radar per la scoperta del fuoco dei mortai è denominato HFL-CM (Hostile Fire Locator-Counter Mortar). Le 2 foto ritraggono la versione fissa montata su treppiede nel corso di un ciclo di test. (foto: IDS)***

Per fronteggiare i droni "cattivi" nel campo dell'homeland security, IDS, forte della sua notevole esperienza accumulata nel settore della progettazione e della costruzione degli UAV, sta quindi lavorando ad un concetto di jammer direzionali che siano in grado di intervenire sul flight management system del velivolo.
Nel campo dei georadar, invece, l'azienda sta sviluppando un apparato di nuova generazione destinato all'individuazione degli IED. Uno degli aspetti più complessi di questo tipo di apparati riguarda la corretta interpretazione delle informazioni raccolte dal sensore: IDS sta lavorando per migliorare questa caratteristica avvalendosi anche di un piccolo poligono sperimentale per la lotta agli IED. Quest'ultimo, caratterizzato dalla presenza di varie tipologie di terreno, viene impiegato soprattutto per la messa a punto di antenne e di sistemi di automatic target recognition.
La società, in realtà, vorrebbe anche proporre, alla luce delle sue conoscenze nel mondo unmanned, anche un georadar installato su una piattaforma robotica (UGV, Unmanned Ground Vehicle): per IDS, infatti, il futuro dei sistemi di bonifica speditiva delle strade (o Route Clearance Package) passa solo per questo tipo di approccio.
Sempre nell'ambito degli apparati destinati alla protezione delle forze terrestri IDS sta lavorando ad una famiglia di apparati radar per l'individuazione dei cecchini e del fuoco dei mortai. Il sistema per la scoperta dei franchi tiratori si chiama HFL-CS (Hostile Fire Locator Counter Sniper), mentre quello per la scoperta del tiro dei mortai HFL-CM (Hostile Fire Locator Counter Mortar). In entrambi i casi, l'impiego di un radar al posto di sistemi acustici offre diversi indubbi vantaggi tra cui prestazioni indipendenti dal rumore di fondo e immunità nei confronti dell'impiego di silenziatori/soppressori di suono. Entrambi i sistemi sono realizzati nell'ambito di un programma inserito nel Piano Nazionale di Ricerca Militare (PNRM) e sono stati realizzati in 2 distinte versioni. HFL-CS esiste, infatti, in variante fissa (montata su treppiede e destinata alla protezione delle basi avanzate o FOB) e pure mobile (da montare sui veicoli). Anche il sistema anti-mortaio (HFL-CM) è previsto in 2 distinte varianti, una destinata ad essere installata sui veicoli portamortaio (come per esempio il FRECCIA) e impiegata per il calcolo del punto di impatto dei propri tiri, ed un'altra, fissa (o su treppiede), pensata per l'individuazione del fuoco dei mortai nemici (e da impiegarsi nelle FOB).
Sempre per quanto riguarda i sistemi di protezione delle basi IDS sta studiando una serie di sistemi protettivi incentrati sull'impiego del proprio know-how nel campo dei materiali.
Per sviluppare al meglio questo promettente settore, IDS UK, divisione britannica dell'azienda, ha formato, insieme ad Acell Industries, la joint venture Pelta con la quale ha ideato la famiglia di pannelli protettivi denominati DEFENDER. Questi ultimi sono sistemi modulari che possono essere riempiti con diversi mix di speciali schiume brevettate. Grazie a questa soluzione la famiglia di pannelli DEFENDER può disporre di numerose caratteristiche, tra cui quella di resistere al fuoco, di fornire protezione balistica, di resistere alle onde d'urto e di schermare contro le radiazioni elettromagnetiche o anche avere contemporaneamente più di una caratteristica.

## Conclusioni

L'azienda toscana continua il suo processo di espansione e di allargamento a nuovi mercati con la contemporanea realizzazione di nuovi prodotti, sempre caratterizzati dal fatto di essere estremamente high-tech ed altamente innovativi. Certamente la specializzazione di IDS in tecnologie che spaziano dai radar, alla progettazione di forme e materiali a bassa segnatura (stealth) e alla progettazione di velivoli a pilotaggio remoto l'aiuteranno ad affermarsi e restare a lungo nel mercato militare. IDS si conferma, quindi, una di quelle realtà industriali che contribuiscono, a dare credibilità alle tecnologie e ai prodotti del nostro Paese.

© Riproduzione riservata

***Il sistema radar per la scoperta del fuoco dei cecchini è invece denominato HFL-CS (Hostile Fire Locator-Counter Sniper). Nell'immagine l'apparato è installato a bordo di un VTLM LINCE. (foto: IDS)***

*Un YF-22, primo prototipo di quello che diverrà l'F-22 RAPTOR, si rifornisce in volo da un tanker KC-135. L'esemplare in questione era dotato di 2 turbofan General Electric YF120, un motore a ciclo variabile che arrivò ad un passo dalla produzione in serie.*

Sergio Coniglio

# Motori a ciclo variabile

## Il futuro dei turbofan "combat"

**E' ormai da parecchi anni che negli Stati Uniti sono in corso programmi di ricerca mirati alla realizzazione dei nuovi motori per i futuri aerei da combattimento. Queste ricerche, che sono destinate allo sviluppo dei cosiddetti motori di "6ª Generazione", sono state inserite nell'ambito del programma ADVENT (ADaptive Versatile ENgine Technology) gestito dallo Air Force Research Laboratory (AFRL) con sede presso la Wright-Patterson Air Force Base.**

Tale programma si propone di dimostrare, inizialmente con sperimentazioni a terra dei vari moduli che costituiscono un motore a getto, la fattibilità di tecnologie adatte alla realizzazione di motori "a ciclo variabile" con l'intenzione, poi, di mettere in produzione tali motori.
All'inizio del 2015 è stata poi annunciata dal Pentagono la "Aerospace Innovation Initiative" con l'intento di consentire all'industria americana di mantenere la sua posizione preminente nel settore delle tecnologie aeronautiche. Il programma ADVENT e il suo seguito sono stati quindi collegati a questa iniziativa, gestita dalla DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) che porterà allo sviluppo sia dei nuovi aerei da combattimento dell'USAF e della US Navy sia dei relativi motori. Tra i nuovi aerei da motorizzare vi sarà il futuro bombardiere LRSB (Long-Range Strike Bomber), il cui programma di sviluppo è in fase di avvio e, probabilmente, sarà inclusa anche la rimotorizzazione dell'F-35.
A questo punto può essere interessante effettuare una retrospettiva storica sull'ormai lunga evoluzione del concetto di motore a ciclo variabile, soffermandosi sulle varie soluzioni tecnologiche utilizzate e valutando, per quanto possibile, le potenziali prestazioni a fronte della diversa complessità e dei rischi tecnici.

### Un po' di storia

I primi motori a getto – motori a singolo flusso – erano attraversati da un unico flusso d'aria, poi misto a gas combusto a valle della camera di combustione, che passava in tutti i moduli fondamentali del motore: compressore, camera di combustione, turbina del gruppo generatore di gas (in pratica il "motore" che azionava il compressore) e quindi ugello di scarico in cui si generava l'energia cinetica dei gas ovvero la spinta. Le caratteristiche del flusso singolo erano un'alta spinta specifica per unità di massa del flusso, ma una scarsa efficienza energetica in termini di spinta prodotta per unità di massa del combustibile bruciato, cioè un elevato consumo specifico (misurato in chilogrammi di combustibile consumati nell'unità di tempo per chilogrammi di spinta generata o, più sinteticamente, indicato in kg/kg/hr).
All'inizio degli anni sessanta (anche se, è bene ricordarlo, il concetto ed i progetti erano già stati elaborati dagli scienziati tedeschi durante la Seconda Guerra Mondiale) vennero introdotti in servizio i primi motori a "doppio flusso". L'architettura si basava su un motore bialbero – esistevano già comunque dei bialbero a flusso singolo, vedi i vari Pratt & Whitney J-52, J-57 e J-75 degli anni '50 – uno per il rotore di bassa pressione (cioè l'insieme compressore e turbina di bassa pressione) e l'altro per il rotore di alta pressione (cioè il gruppo compressore e turbina di alta pressione). Ciò consentiva, tra le altre cose, di separare il flusso a valle del primo compressore, come detto di bassa pressione – poi evolutosi nella ventola mono o pluristadio (fan) – dividendolo tra una parte "fredda", che non partecipava al ciclo completo e veniva scaricata come tale e una "calda" che si comportava come nel motore a flusso singolo, che attraversava tutti gli altri moduli del motore nell'ordine indicato precedentemente (secondo compressore di alta pressione, camera di combustione, turbina di alta pressione e turbina di bassa pressione). Quindi i 2 flussi potevano essere scaricati separatamente o insieme attraverso un unico ugello. Il risultato consentiva di ridurre il consumo specifico, diminuendo la velocità d'uscita dei gas dall'ugello, inutile e penalizzante per il volo in regime subsonico, a causa del conseguente dispendio di energia cinetica contenuta nei gas stessi eiettati ad alta velocità. Ciò in relazione alle velocità di volo previste per il dato tipo di aereo e al conseguente modesto rendimento propulsivo alle tipiche velocità subsoniche ancora oggi proprie sia dei velivoli civili, sia dei trasporti militari a getto che, non a caso, utilizzano gli stessi motori, esclusivamente progettati e ottimizzati per il volo in regime subsonico.
Da allora si sono sviluppati dei motori sempre più efficienti energeticamente, ma comunque basati sullo stesso principio, diciamo ciclo di funzionamento, a doppio flusso con rapporto di diluizione fisso (teniamo bene a mente questo concetto), costituito dal rapporto tra le masse d'aria del flusso "freddo" e di quello "caldo" La prima semplicemente accelerata e poi scaricata con ugello anulare separato o mescolato al flusso caldo, quest'ultimo invece che attraversa tutto il cuore (core) del motore partecipando al ciclo completo, prima di essere eiettato dall'ugello come gas combusto, sia pure ancora mescolata con una buona parte di aria. Quest'aria (in effetti l'ossigeno in essa contenuto) è quella che consente di bruciare altro combustibile nel tubo della post-combustione. Nel caso dei turbofan civili ad alto rapporto di diluizione (1) (5-6 e, negli ultimi tipi, anche 10-12) in genere con un unico stadio di ventola, il rapporto di compressione di questo è abbastanza modesto (in genere inferiore a 2), mentre i turbofan militari, adatti al regime supersonico, hanno rapporto di diluizione medio/basso (0,3-1) e ventole/compressore a bassa pressione multistadio in genere a 3 stadi e rapporto di compressione di almeno 4.
L'obiettivo, che è ormai a portata di mano, è quello di introdurre un motore il cui rapporto di diluizione sia non più fisso, ma variabile così da potersi adattare alle diverse velocità di volo. Storicamente, vi è stato un solo motore de-

finibile a ciclo variabile che è entrato in produzione, sia pure limitata: si tratta del Pratt & Whitney J-58 che potenziò il velocissimo (oltre Mach 3) ricognitore da alta quota Lockheed SR-71 BLACKBIRD. Sviluppato nella seconda metà degli anni '50, con prime prove nel 1958, era in pratica un turbo-statoreattore che, dal ciclo di funzionamento a getto puro, passava, oltre Mach 2, al funzionamento in buona parte come statoreattore. In questa condizione, la maggior parte del flusso d'aria, prelevato dal quarto stadio dei 9 del compressore, scavalcava, tramite 6 tubi ben visibili all'esterno del carter del motore, le camere di combustione e la turbina, alimentando quindi direttamente la zona del post-bruciatore che fungeva a questo punto anche da camera di combustione dello statoreattore. In pratica il motore si adattava ai diversi regimi di volo, in particolare decollo, salita e accelerazione al regime supersonico per poi ottimizzarsi, nel modo di funzionamento statoreattore, alla crociera a Mach 3-3,2.

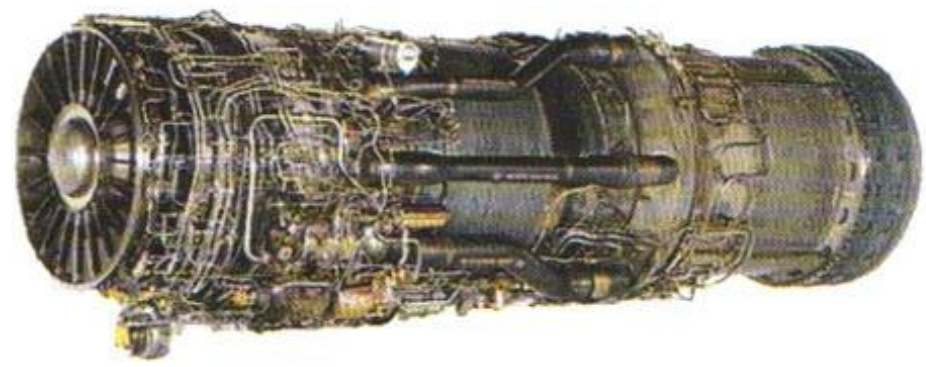
L'altro motore a ciclo variabile che arrivò quasi alla produzione in serie e soprattutto fu sperimentato in volo in maniera piuttosto estesa, è stato il General Electric YF120 che potenziava, nel 1990, uno dei 2 prototipi del Lockheed YF-22 e del Northrop YF-23, concorrenti per il programma ATF (Advanced Tactical Fighter) dell'USAF, poi vinto dall'F-22 RAPTOR e dal più "tradizionale" motore Pratt & Whitney F119. Le indicazioni delle prove di volo svolte durante la competizione indicarono un comportamento eccellente dell'YF120 e, pare, prestazioni di velocità di crociera supersonica (nel modo "dry" cioè senza post-combustione inserita) superiori al concorrente più convenzionale YF119. Ciò sarebbe anche logico proprio per la scelta del ciclo variabile che non doveva accettare troppi compromessi nel funzionamento in regime di crociera supersonica, prestazione chiave dei requisiti operativi fissati dall'USAF per lo ATF. Successivamente, nel 1996, un derivato dell'YF120, il GEA-FXL venne proposto da General Electric, Rolls-Royce e Allison (già acquisita dalla R-R) per il programma JSF e la storia, come vedremo, potrebbe non essere ancora finita...

## Il motore a ciclo variabile: i concetti fondamentali

Il concetto del motore a getto a ciclo variabile si basa fondamentalmente sull'idea di cambiare, in accordo con i diversi regimi di volo, il rapporto di diluizione di un motore a doppio flusso (ma anche a 3 flussi nelle soluzioni più recenti) da un valore relativamente alto, che per un motore per aereo da combattimento si potrebbe aggirare tra 0,6-1,2, a un valore molto più basso, ipotizziamo 0,2-0,4. Il valore più alto consentirebbe un'ottima efficienza energetica per la crociera subsonica o la durata di volo in pattugliamento, quello più basso un'elevata spinta per il decollo, l'accelerazione e la massima velocità in regime supersonico. Oltre che ai parametri suddetti, si sta lavorando anche a variare altri parametri di funzionamento quali i rapporti di compressione della ventola/compressore di bassa pressione multistadio, del motore completo (all'uscita del successivo compressore di alta pressione) e dell'ugello di scarico. Nel compressore di bassa pressione l'ultimo stadio potrebbe essere separato dai primi, il cui flusso alimenterebbe, con portata variabile, il flusso freddo intermedio o contribuirebbe ad aumentare la portata del flusso caldo e il rapporto di compressione del compressore di alta pressione e quindi anche quella totale del motore.

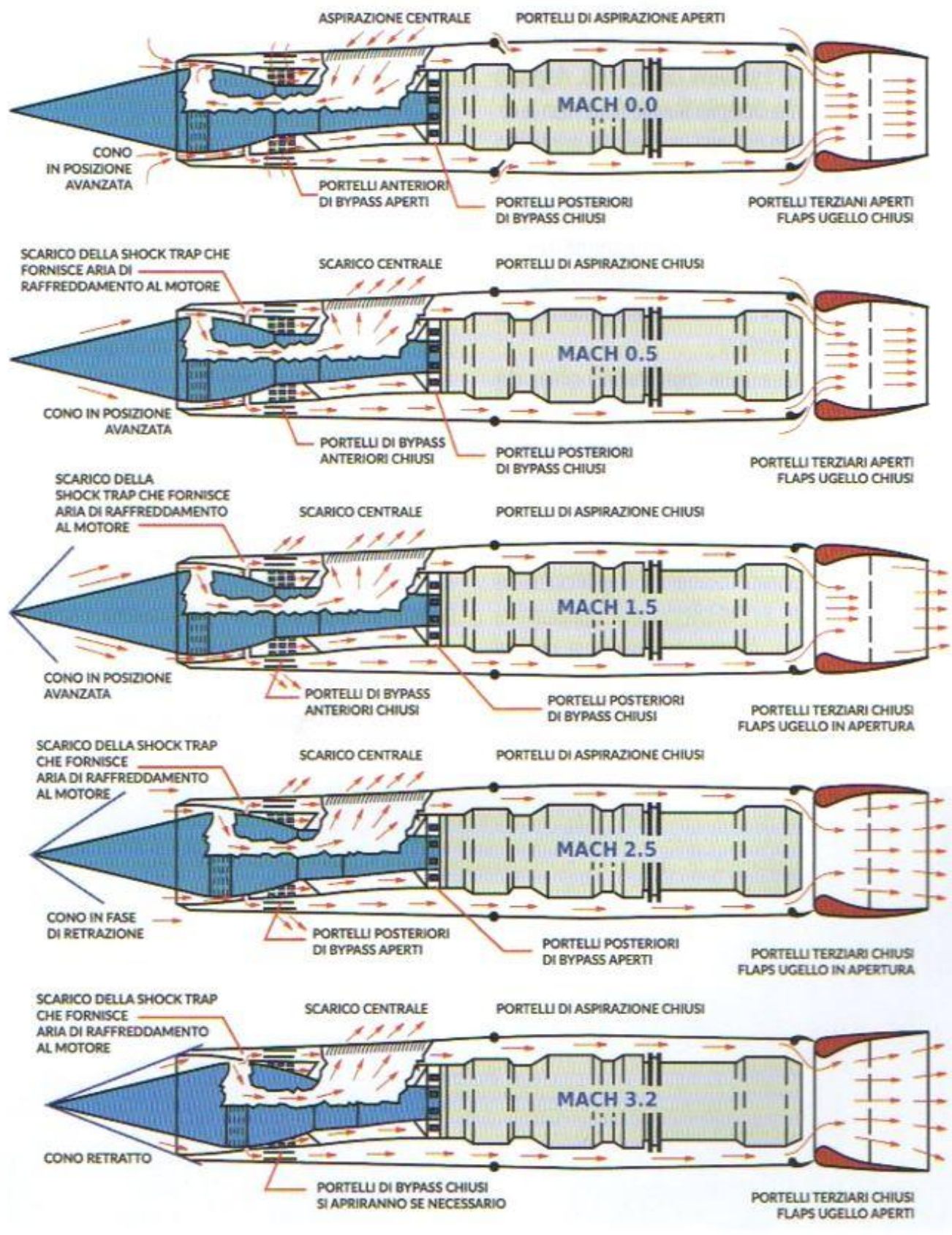
Fra le tecnologie che promettono miglioramenti sostanziali, se introdotti in un motore a ciclo variabile (in aggiunta quindi all'elemento principale costituito dalla variazione del rapporto di diluizione), vi sono le seguenti:

- Geometria variabile (sezione d'ingresso) della turbina di alta pressione;
- Geometria variabile (sezione della gola dell'u-



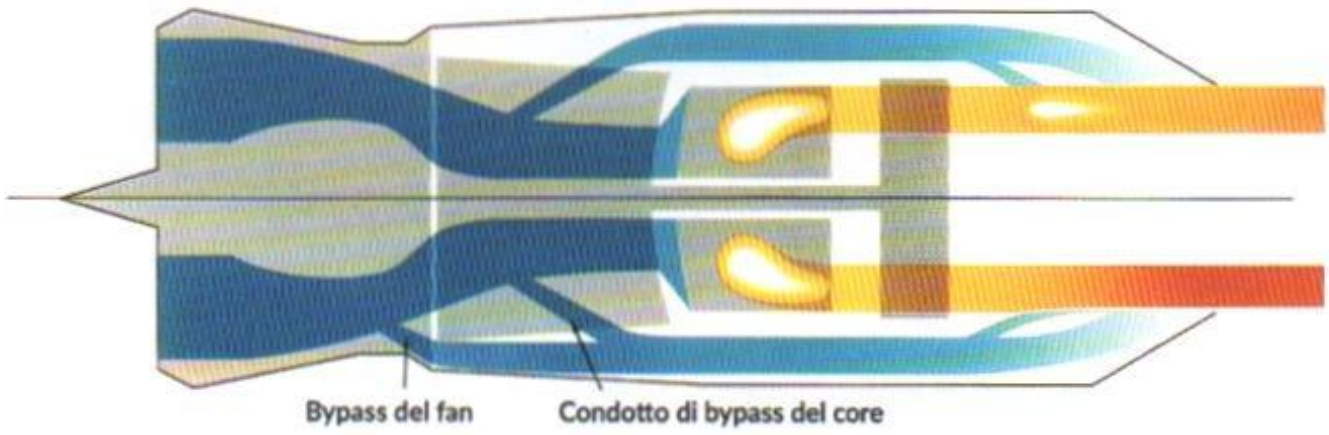
***Il Pratt & Whitney J-58 che equipaggiava l'SR-71 BLACKBIRD. Notare 3 dei 6 tubi che portavano l'aria spillata dal 4º stadio del compressore direttamente al posbruciatore.***

***Uno schema delle varie modalità di funzionamento del Pratt & Whitney J-58 a seconda della velocità. (disegno: Lockheed Martin rielaborazione grafica RID – Chiara Foti)***




(1) Il rapporto di diluizione o rapporto di bypass (in inglese bypass ratio) indica il rapporto tra il flusso freddo (o secondario), cioè quello che passa unicamente per la ventola ed il flusso caldo (o primario), cioè quello che attraversa ventola, compressore, camera di combustione e turbina. Ad esempio, un rapporto di diluizione di 10 (indicato anche come 10:1) indica che per ogni chilogrammo di aria che passa per la camera di combustione ce ne sono 10 che vengono trattati unicamente dalla ventola (o fan).

*Modalità turbogetto*




*Modalità turbofan*

***Un disegno molto schematico della struttura del motore GE YF120 che vuole evidenziare i flussi di aria (blu) e gas combusti (giallo-rossi) nelle diverse modalità di funzionamento: turbojet (sopra) e turbofan (sotto). (disegno: General Electric)***

gello di scarico) di un eventuale terzo flusso;
- Modulabilità del flusso d'aria di raffreddamento alle turbine.

Le tecnologie sopra esposte, già da sole, appaiono in grado di offrire la maggior parte dei potenziali miglioramenti citati, ovvero circa il 90% dell'obiettivo in termini di riduzione potenziale del consumo di carburante.

In sintesi, quindi, il concetto del motore a ciclo variabile, in particolare la sua più recente evoluzione con architettura a 3 flussi, promette sostanziali miglioramenti nei consumi, nell'integrazione e nell'utilizzo dei flussi del motore anche per i sistemi dell'aereo, rispetto ai classici motori a doppio flusso (ma non a ciclo variabile). Tutto ciò con un limitato aumento della complessità e del peso del motore.

Tali miglioramenti comporteranno naturalmente grandi vantaggi per la prossima generazione di aerei da combattimento, soprattutto se progettati ab initio tenendo conto delle potenzialità di questo tipo di motori.

E' anche interessante osservare che, da molti anni, il progresso nei motori per aerei commerciali non ha nulla da invidiare e forse è andato anche più in fretta rispetto a quello del settore dei propulsori militari. Ciò in particolare è vero per quanto riguarda i materiali ed in generale per quanto concerne l'applicazione di tecnologie per la riduzione dei consumi e dell'inquinamento. Anche se rivolte a motori subsonici, molte di queste soluzioni e di questi materiali sono applicabili pure sui motori militari (e quindi sono compatibili anche con l'impiego in regime supersonico).

## Le esigenze operative

Le esigenze future impongono ai motori dei nuovi aerei da combattimento, ma anche a quelli dei velivoli di supporto (trasporto, aerorifornitori, picchetto radar, spionaggio e guerra elettronica...), livelli di efficienza energetica, ovvero bassi consumi (tipici dei motori con alto rapporto di diluizione) durante il volo in crociera (in regime soprattutto subsonico) ma - e in contrasto a ciò - anche in regime supersonico.

Le motivazioni di queste richieste contrastanti nascono anche dagli scenari che hanno visto una significativa espansione delle aree operative e quindi delle distanze d'intervento.

Giusto per fare un esempio, l'ipotizzato teatro mitteleuropeo, tipico della contrapposizione Est-Ovest, non esiste più da lungo tempo. Conseguentemente il ridotto raggio d'azione ipotizzabile in passato per gli aerei da combattimento, in particolare in ambito europeo, è oggi del tutto inadeguato. Non è possibile pensare a un sistematico, continuo e ampio utilizzo del rifornimento in volo, insostenibile logisticamente ed economicamente, ma anche critico dal punto di vista della vulnerabilità alle azioni nemiche.

La maggiore autonomia prevista per i nuovi aerei ridurrebbe quindi la dipendenza dalle flotte di tanker con i relativi costi della flotta richiesta (possibilità di acquisire una flotta meno numerosa e riduzione costi/carico logistico per il loro utilizzo) e i rischi di un loro abbattimento con conseguenze disastrose anche per gli aerei da combattimento: cioè la loro perdita per mancato rientro alla base causa esaurimento del combustibile.

Un esempio decisamente infelice dell'utilizzo tanto sistematico quanto inefficiente dell'aerorifornimento lo offre oggi l'aviazione imbarcata della Marina Americana. L'aerorifornitore in servizio oggi a bordo delle portaerei è lo stesso F/A-18E/F SUPER HORNET che costituisce la linea da combattimento imbarcata e che ha quindi tra le sue funzioni fondamentali la copertura aerea della flotta e l'attacco. Se, come pare, circa il 30-40% delle missioni dei SUPER HORNET vengono effettuate per rifornire gli altri aerei (solitamente dello stesso tipo) destinati alle missioni operative (quanti? Ci si dovrebbe chiedere...), ciò dimostra di essere una soluzione drammaticamente inefficiente.

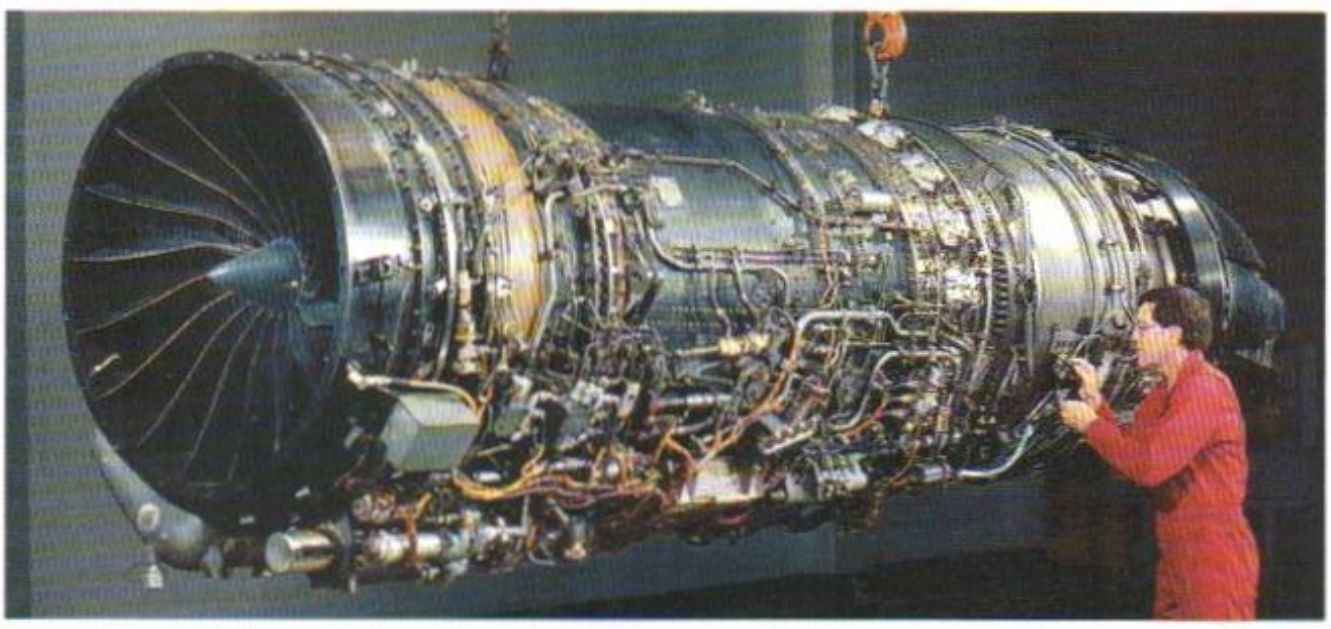
Quanto al vantaggio di un aerorifornitore con le stesse prestazioni dell'aereo rifornito e che l'accompagna, dubitiamo che possa compensare le limitazioni del concetto. Si pensi alla minima quantità di carburante trasferibile da caccia a caccia e al costo per litro trasferito considerato quello d'esercizio di un aereo da combattimento usato come rifornitore. Non ci meraviglieremmo di una stima dell'ordine di decine di volte il costo per litro rispetto ad un normale rifornimento a terra. Il fatto che siano circolate presso l'US Navy numerose voci circa l'intenzione di imbarcare di nuovo l'S-3A VIKING quale tanker è indicativo dell'errore fatto, delle limitazioni proprie di un caccia per questo ruolo anomalo e anche del degrado, in particolare nell'autonomia ma anche nel carico bellico, dell'F/A-18E/F rispetto ai precedenti F-14 e A-6 (in particolare le ultime versioni) nei rispettivi ruoli oggi ricoperti dal solo SUPER HORNET.

In definitiva, quindi, la maggiore autonomia richiesta ai nuovi aerei da combattimento, porterebbe a una maggiore flessibilità operativa e a più ampie opportunità sia tattiche che strategiche nel posizionamento dei mezzi rispetto alla zone degli obiettivi, come appare evidente e necessario dai riscontri provenienti dai recenti scenari operativi.

Inoltre sui nuovi aerei, in particolare su quelli da combattimento, oltre a un esteso raggio d'azione/autonomia, si è evidenziata anche l'esigenza di disporre pure di motori con elevata spinta specifica, tipica dei modelli a basso rapporto di diluizione, ai fini di disporre di un'alta efficienza anche nel volo supersonico. Questo requisito costituisce una caratteristica veramente necessaria ma, d'altro canto, sta complicando non poco il problema della progettazione dei motori.

Per di più ai velivoli non è più richiesta sola-

***Un tecnico al lavoro su un esemplare di YF120. (disegno: General Electric)***



mente la capacità di fare una "rapida puntata" alla massima velocità o comunque a velocità supersoniche (per effettuare un'intercettazione o per il lancio di un missile con massima energia), ma è invece ritenuta fondamentale la capacità di crociera supersonica (cioè la capacità di raggiungere velocità supersoniche senza l'ausilio del postbruciatore): una capacità oggi posseduta effettivamente solo dal costosissimo F-22. Ricordiamo che questa caratteristica ha un'influenza positiva su almeno 2 qualità della missione. Gli effetti positivi della capacità di supercruise si sentono in particolare con una riduzione del tempo d'intervento e con una maggiore sopravvivenza nel volo di penetrazione sull'area nemica (grazie alla riduzione dell'inviluppo e del tempo utile d'ingaggio per i velivoli ed i missili contraerei nemici).
Sono quindi evidenti le 2 contrastanti esigenze che, fino a oggi, hanno penalizzato, nell'uno o nell'altro regime di velocità, le prestazioni, in particolare di autonomia e durata di volo, dei velivoli da combattimento in servizio, anche se di ultima generazione.

## Requisiti per la prossima generazione (6ª) di velivoli da combattimento

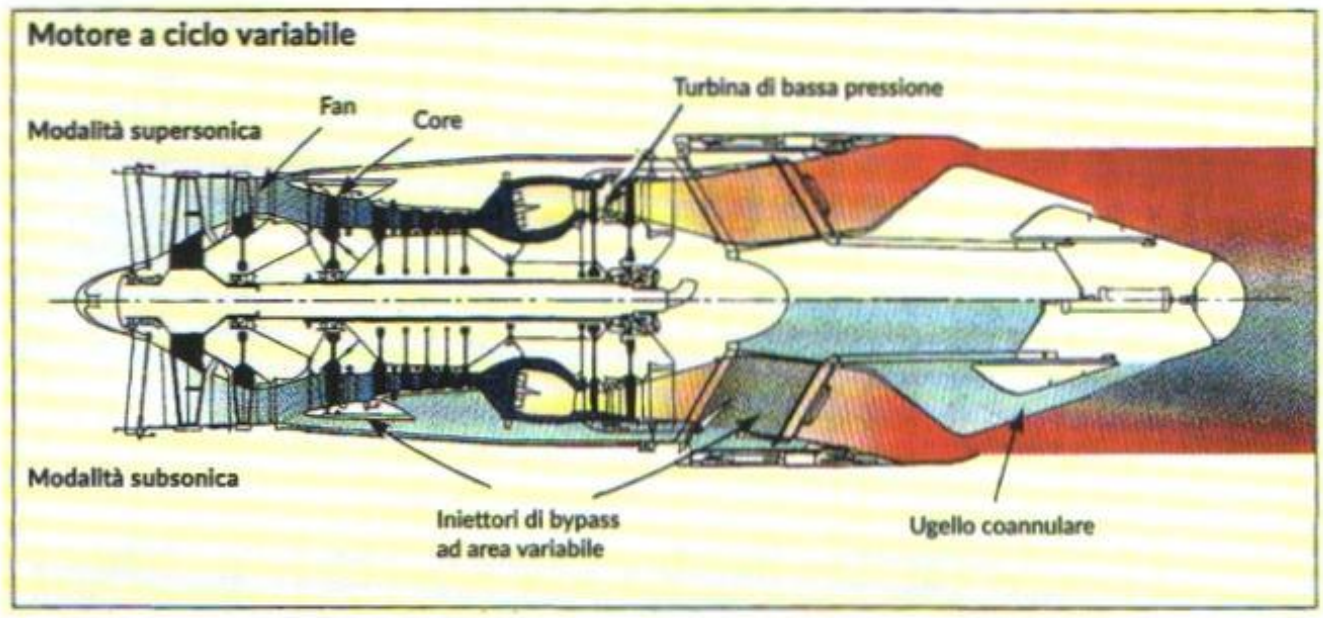
I requisiti operativi che si possono ipotizzare per il futuro caccia dell'USAF di 6a generazione e che sono direttamente legati alla scelta del tipo di motore sono i seguenti:

- **Autonomia – obiettivo + 30%** (raggio d'azione subsonico ma anche supersonico) e durata di volo (pattugliamento, ovvero CAP: Combat Air Patrol, scorta), da cui necessità di bassi consumi a regime di crociera (efficienza in crociera) sia subsonica che supersonica;
- **Velocità di crociera – obiettivo ≥ 1.5 Mach** (cioè non inferiore a quella dell'F-22), da cui necessità di elevata spinta specifica e elevata spinta in assoluto senza post-combustione.

Dunque la richiesta è di soddisfare contemporaneamente requisiti che fino ad oggi sono sempre stati in netta contrapposizione tra loro e quindi di difficile, o forse impossibile, compatibilità tutti insieme, almeno con motori con ciclo di funzionamento tradizionale.
Ulteriori esigenze individuate sono anche le seguenti:

- Potenza elettrica disponibile per sistemi d'arma (elettromagnetiche, altro);
- Potenza elettrica disponibile per sensori (radar, contromisure, altro);
- Potenza disponibile per utenze varie (impianti di bordo, computer ecc.);
- Raffreddamento gruppi turbine (del motore stesso);
- Raffreddamento sistemi di bordo (in concorso con il carburante spesso utilizzato come elemento di raffreddamento).

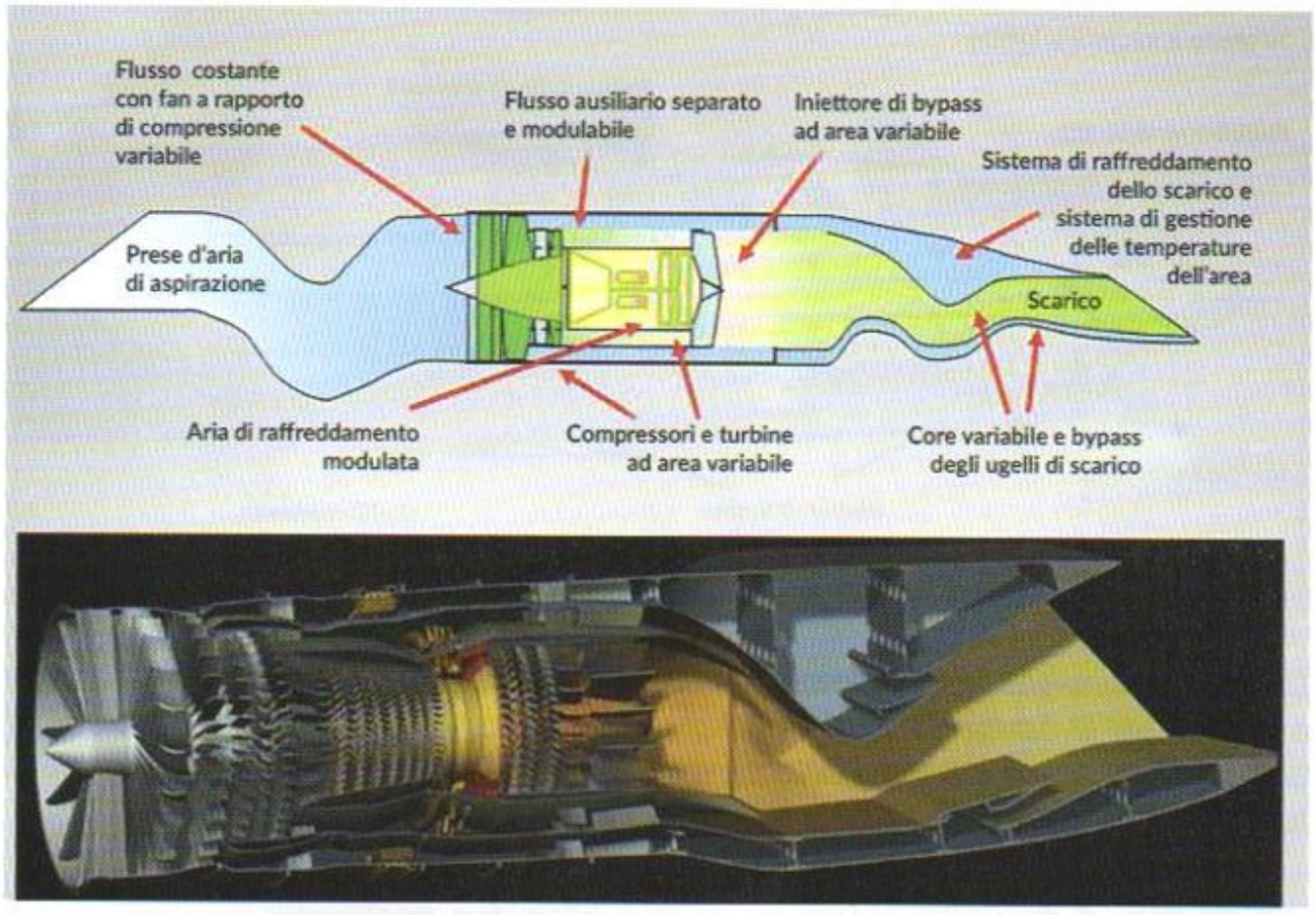
Presso alcuni enti dell'USAF circola un'interessante sintesi dei requisiti futuri: SWaP-C (Size, Weight and Performance, Cooling)




***Un altro disegno che mette in evidenza i flussi fluidodinamici e la struttura di un motore a ciclo variabile. La metà superiore del disegno mostra la configurazione turbojet (per la supersonic cruise o supercruise). La metà di sotto, invece, mostra la configurazione turbofan ideale per i regimi di crociera subsonici.***

cioè riduzione di dimensioni e peso ma nel contempo aumento di prestazioni e capacità di raffreddamento.
Giusto per avere subito un'idea del valore potenziale dei motori a ciclo variabile nel soddisfare le esigenze individuate e dei loro conseguenti vantaggi, rispetto a un moderno motore che equipaggi l'attuale generazione di aerei da combattimento (cioè i vari F100 ed F110 delle ultime serie di cui sono dotati F-16 ed F-15 e pure l'F135 dell'F-35), l'introduzione del ciclo variabile promette un risparmio di carburante, per una determinata gamma di missioni, nell'ordine di un ottimo 25%. Simili valori di miglioramento appaiono tali da offrire decisamente nuove possibilità operative già ad un velivolo originariamente equipaggiato con i motori "tradizionali" (cioè con rapporto di bypass fisso). I vantaggi crescerebbero poi notevolmente per un velivolo la cui progettazione avesse tenuto conto, sin dall'inizio del progetto, delle qualità offerte dal motore a ciclo variabile. In pratica a partire dalla progettazione iniziale, si potrebbe scegliere di ridurre la quantità di carburante (cioè volume e peso serbatoi) necessaria per una data missione di riferimento diminuendo quindi le dimensioni ed i pesi complessivi dell'aereo.
In alternativa, mantenendo invece dimensioni e pesi, realizzare un velivolo caratterizzato da raggio d'azione e/o carico pagante superiori. In pratica è quanto successo con i "vecchi" aerei commerciali completamente rinnovati mediante l'introduzione dei motori ad alto rapporto di diluizione: un sensibile miglioramento del diagramma di carico pagante/autonomia potendo pure scegliere quale delle 2 caratteristiche migliorare. Vi è tuttavia da dire che gli aerei commerciali si sono subito avvantaggiati perché in pratica hanno un solo punto di progetto (o, per una aereo militare, un solo segmento della missione). Essi sono studiati per il volo in condizioni di crociera con parametri – quota e velocità – pressoché fissi: tutte le altre fasi del volo/missione (decollo, salita, discesa, eventuale attesa) sono da considerare transitorie e quindi è accettabile la non ottimizzazione della configurazione aerodinamica, e dei motori in particolare, per tali fasi.
Ben più difficile è il quadro che si presenta al progettista per un caccia supersonico. La domanda che si fa sin dall'inizio del progetto è infatti "per quale regime di quota e velocità il velivolo va ottimizzato?" L'aereo è chiamato a operare a bassa, media e ad alta quota, a manovrare a forti fattori di carico in un ampio

***Un F/A-18F rifornisce in volo un altro velivolo del medesimo tipo. L'impiego sistematico del SUPER HORNET nel rifornimento in volo costituisce un esempio di soluzione anomala e poco costo efficace. (foto: US Navy)***



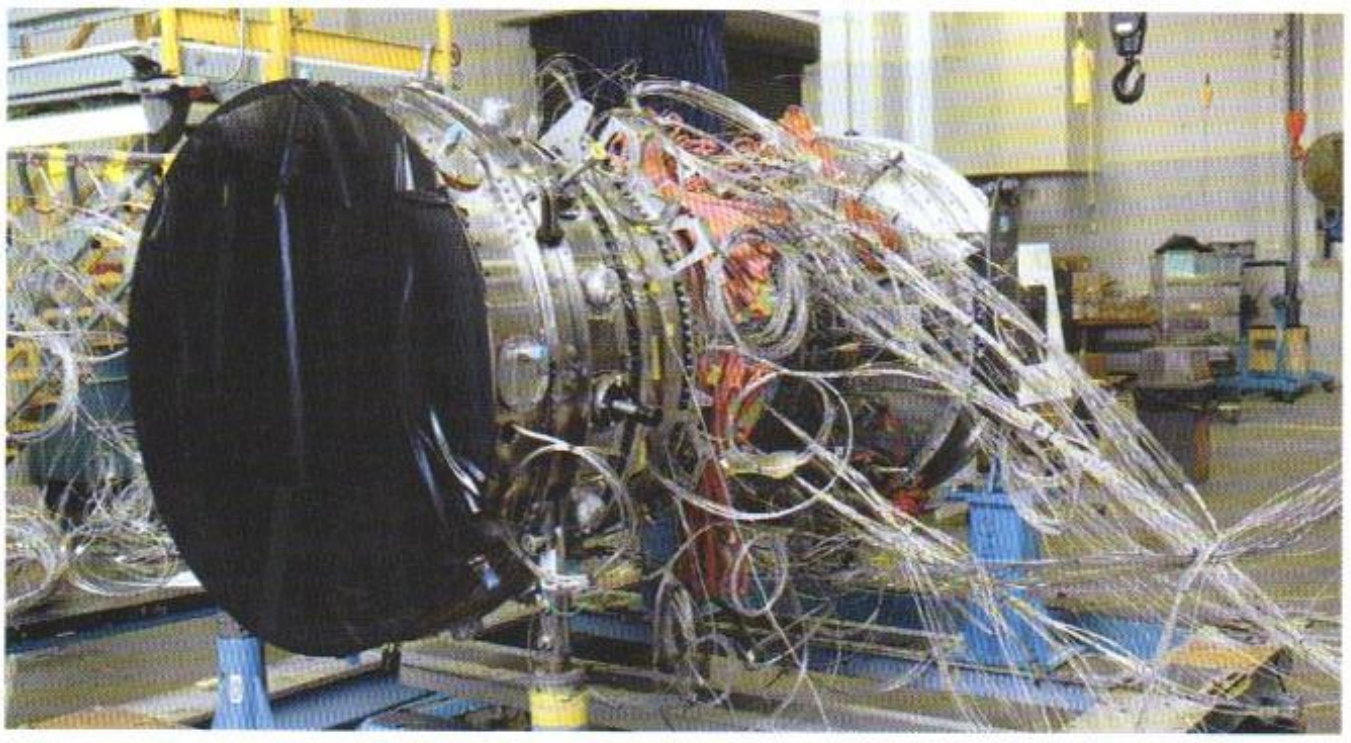

***Un disegno relativo al programma ADVENT (Adaptive Versatile Engine Technology) portato avanti dall'AFRL dell'USAF. Lo schema mostra piuttosto chiaramente l'architettura a ciclo variabile e 3 flussi.***

inviluppo di quota/velocità e ad avere una velocità massima supersonica. Ecco quindi dove nasce l'esigenza del motore a ciclo variabile, si tratta di adattarsi alle diverse condizioni di volo e ai diversi, molto diversi, punti di progetto di un aereo da combattimento. E questo anche se siamo in presenza di un aereo progettato per svolgere un singolo ruolo, per esempio solo superiorità aerea o attacco al suolo. Ancora più complesso è quindi il problema progettuale che attende un team che deve disegnare un tipico caccia-bombardiere multiruolo per il quale l'inviluppo d'impiego è ancora più ampio così come le configurazioni di carico/armamento. In tutte quelle condizioni il velivolo multiruolo ed il suo propulsore devono dunque operare con ragionevole efficienza.

## Programmi

E' ormai comunemente accettato che la strada più razionale per soddisfare in parallelo i suddetti requisiti sia quella di continuare a sviluppare l'idea del motore a ciclo variabile. Più recentemente, tra i vari concetti fin qui studiati, oggi sembra prevalere quello di un motore con 3 flussi separati, con possibilità di scambio tra gli stessi in funzione del regime di volo.
Come accennato precedentemente, l'AFLR (Air Force Research Laboratory) dell'USAF è l'ente che si occupa dei programmi relativi ai motori a ciclo variabile.
Proprio l'AFLR si è quindi occupato degli studi di tali motori nell'ambito del Programma ADVENT (ADaptive Versatile ENgine Technology) avviato nel 2006 con durata prevista di 5 anni, anche se in effetti esso è proseguito fino a tempi recentissimi. Durante tale programma la Rolls-Royce americana (già Allison) e la General Electric hanno sviluppato separatamente il gruppo ad alta pressione/caldo (core) e quello a bassa pressione basato su un gruppo fan con rapporto di diluizione variabile. L'obiettivo era una riduzione dell'ordine del 25% del consumo specifico raffrontato al valore tipico di un motore del 2000, diciamo un F100-PW-229 o un F110-GE-129 che hanno valori dell'ordine di 0,75 e 1,9 kg/kg hr, rispettivamente senza e con post-combustione. In questo programma iniziale già sono stati studiati e sperimentati i concetti successivamente in approfondimento quali elevate temperature d'ingresso in turbina, utilizzo di aria di raffreddamento delle palette turbina pre-raffreddata, gruppo compressore bassa pressione (fan) a portata costante ma con rapporto di compressione variabile.
Il successivo programma AETD (Adaptive Engine Technology Development), assegnato in competizione a Pratt & Whitney e General Electric nel 2012 per provare nuove tecnologie per i futuri motori in grado di adattarsi alle varie condizioni di volo, appunto a ciclo variabile, vorrebbe ottenere anche un miglioramento della spinta. Si punta in particolare ad un incremento della spinta dell'ordine del 10% rispetto al potente F135 – che oggi dà circa 18 t di spinta massima – installato sull'F-35, riducendo in parallelo il consumo specifico sempre del citato 25%. L'AETD dovrebbe portare nel 2016 alle prove al banco della parte calda/alta pressione, il cosiddetto "core engine", in configurazione già rappresentativa di quello che potrebbe essere il nucleo "caldo" di un motore di produzione.
Questi esperimenti in effetti seguono quanto fatto, per esempio dalla General Electric che, dopo l'esperienza di certo positiva dello YF120 a ciclo variabile ma basato su 2 flussi, ha provato al banco il primo motore a triplo flusso tra la fine del 2013 e la metà del 2014. All'AETD dovrebbe seguire, previa approvazione del Congresso, l'AETP (Adaptive Engine Transfer Program). Esso ha come obiettivo la realizzazione di un motore della classe di spinta (con post-combustione) di oltre 20 t adeguato a motorizzare i nuovi aerei da combattimento, ma anche, eventualmente, a rimotorizzare l'F-35 già a partire dalla prima metà del prossimo decennio, cioè quando effettivamente l'aereo diverrà operativo. Questo nel tentativo di migliorarne le prestazioni, in particolare nel combattimento aria-aria.
La scelta di questa classe di spinta lascia ipotizzare un velivolo monomotore, almeno nel caso di un caccia/cacciabombardiere, e tuttavia nasce dall'incertezza proprio sulla configurazione propulsiva della nuova 6ª Generazione di aerei da combattimento ancora lontana dall'essere definita: in pratica, non essendosi ancora orientati sulla formula mono o bimotore si è puntato su una classe di spinta che soddisferebbe almeno l'evoluzione della famiglia F-35, costituente un punto fermo in termini di mercato per il nuovo motore. E diciamo pure che questa possibilità non piace molto alla Pratt & Whitney che contava ormai sul sicuro monopolio della motorizzazione dell'F-35 con il suo F135 e derivati.
L'AETP, il cui lancio è previsto entro il 2016, dovrebbe durare 3 anni e portare, attraverso attività volte alla riduzione del rischio tecnico

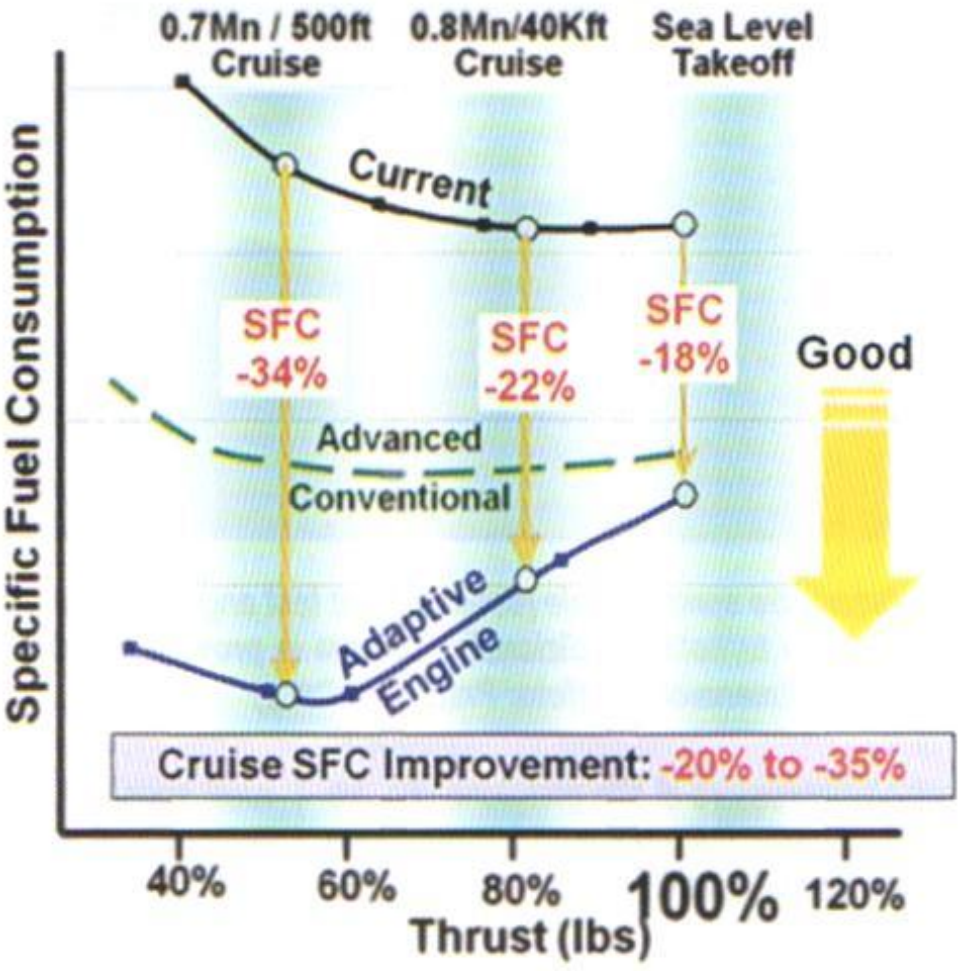
***Un prototipo sviluppato da General Electric nell'ambito del programma ADVENT. (foto: General Electric)***



e alla maturazione delle tecnologia studiate e sperimentate nei precedenti programmi, alla successiva fase realizzativa, cioè un concorso tra vari produttori nell'ambito della fase di EMD (Engineering and Manufacturing Development) per il lancio della produzione di un nuovo propulsore. Il motore risultante da questo programma equipaggerà come detto i nuovi aerei da combattimento di 6ª generazione dell'USAF, l'NGAD (New Generation Air Dominance – ovvero il nuovo caccia da superiorità aerea successore dell'F-22) e della US Navy, l'FA-XX, presumibilmente un multiruolo con capacità sia aria-aria che aria-superficie per sostituire l'F/A-18E/F. E a questo punto, considerato il sorgere nel Pacifico occidentale di una forte contrapposizione con la Cina, ormai dotata di armamenti qualitativamente di tutto rispetto, è sperabile che la US Navy si ricordi di quanto ha perso con la messa fuori servizio dell'F-14 e dell'A-6. Guarda caso aerei la cui autonomia e le cui capacità operative specifiche non sono state neanche approssimate dai successori...
Anche se, per i motivi citati, al momento ci si sta orientando verso un motore della classe di spinta poco oltre le 20 t, è molto probabile che successivamente ci si orienti su una famiglia di motori con uno stesso "core", almeno in un certo campo di spinte più ampio. La differenza verrebbe da un eventuale orientamento, per il prossimo velivolo da combattimento, verso la formula bimotore.
Questa infatti porterebbe a una riduzione della classe di spinta/portata di massa del motore di riferimento: in effetti questo approccio è frequente in campo motoristico con un processo di progettazione che prevede lo "scalamento" di un motore concettualmente simile come architettura e soluzioni tecniche adottate, ma più grande o più piccolo per classe di spinta e portata di massa d'aria in funzione delle diverse installazioni previste.
E' da considerare che il dimensionamento di partenza del core di un motore è dettato soprattutto dalla spinta necessaria per la prestazione in regime supersonico, se previsto per l'aereo, inclusa l'accelerazione in questo regime.

## Doppio flusso

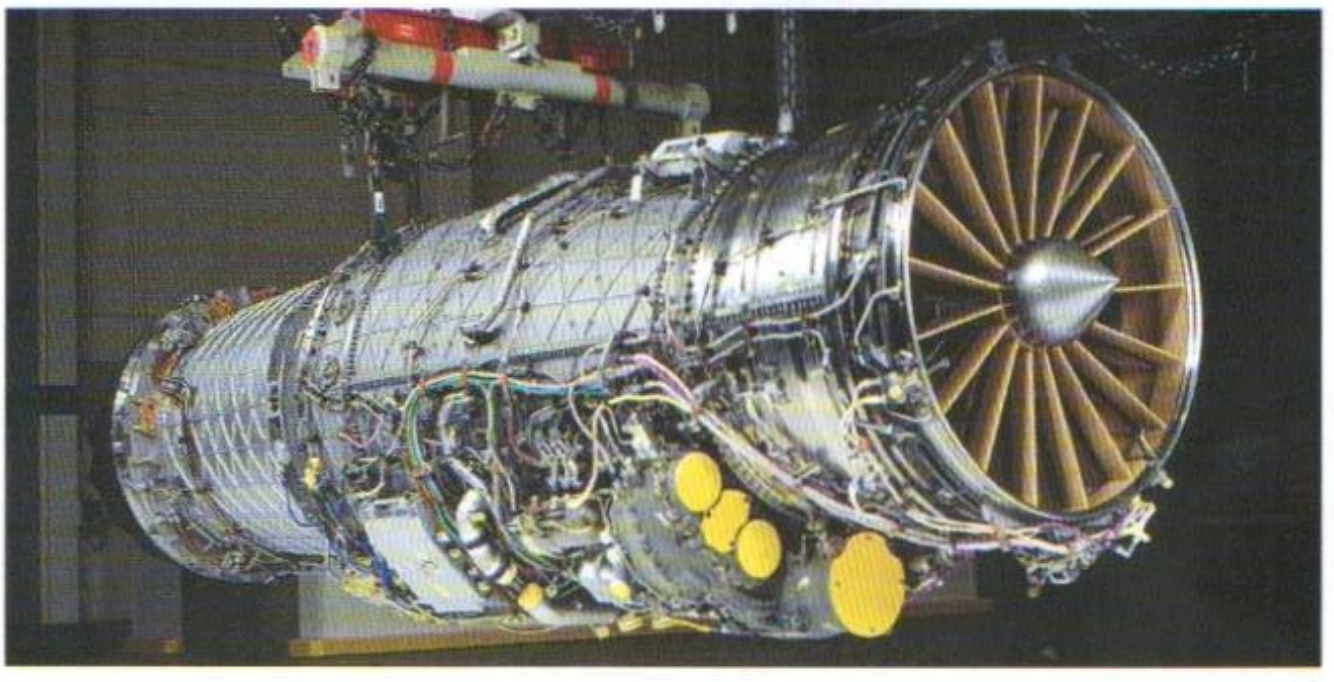
Una delle strade studiate per ottenere la variabilità del ciclo di funzionamento si basa sulla modifica dell'architettura classica del motore a doppio flusso.
Questa soluzione è stata seguita, tra l'altro, negli studi della General Electric per un motore destinato a un aereo da trasporto passeggeri supersonico e all'interessante motore YF-120, citato sopra, che ha partecipato al concorso per il caccia ATF (Advanced Tactical Fighter) vinto nel 1991 dalla Lockheed Martin con l'F-22 ma equipaggiato con il motore rivale, il Pratt & Whitney YF119, un propulsore quest'ultimo non a ciclo variabile ma funzionante come un semplice doppio flusso per aerei supersonici con basso rapporto di diluizione di 0,3.

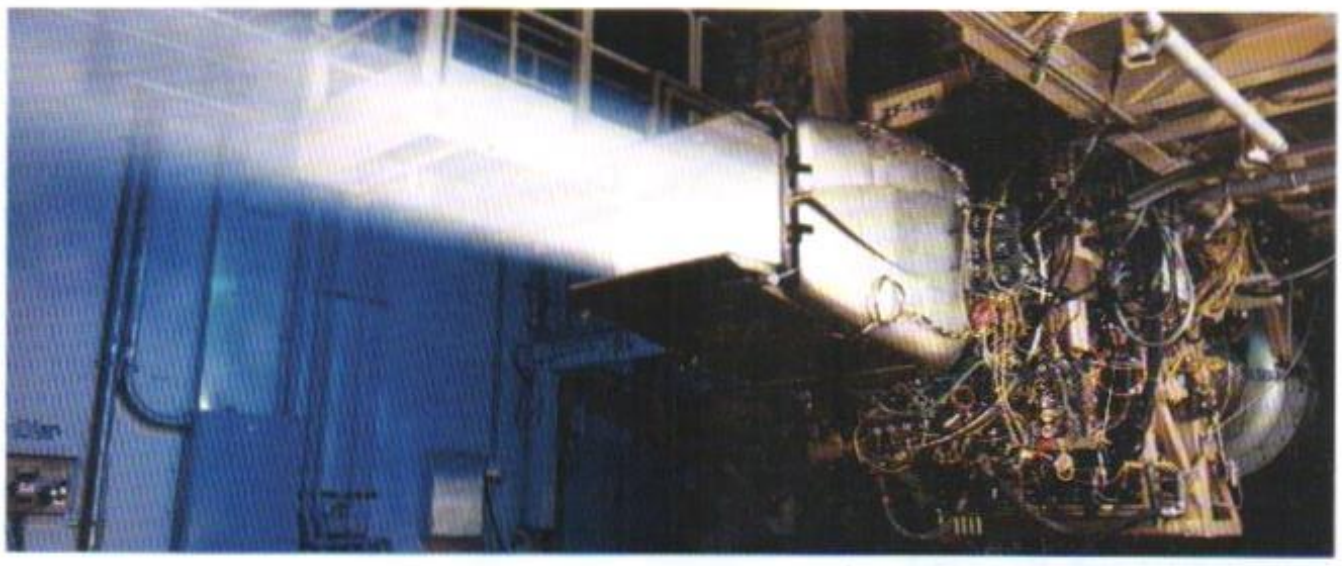



***Un diagramma indicativo del risparmio nei consumi specifici tra motori "tradizionali" (F100, F110 e simili) e quelli a ciclo variabile (al centro gli "advanced coventional" sono motori odierni migliorati). Il diagramma sembrerebbe riferirsi al regime subsonico ed al motore in modalità "dry". Non figura quindi il vantaggio principale del ciclo variabile cioè quello di dare spinta adeguata alla supercruise con consumi limitati, che restano ottimi anche in regime subsonico.***

In questo schema il motore, bialbero a doppio flusso, a valle del compressore di bassa pressione, in genere tristadio in molti dei motori più recenti (EJ200, M88, F404, F414, F110, F119), ma con 2 stadi nell'YF-120, è dotato di valvole deviatrici (by-pass) che consentono di incrementare il flusso d'aria, compressa dai primi 2 o 3 stadi, alternativamente verso il condotto anulare esterno – freddo – o verso il compressore alta pressione. Descritto in termini molto semplici, aumentare il flusso freddo, aprendo le valvole di passaggio verso il condotto esterno, porta a un aumento del rapporto di diluizione con vantaggio nel rendimento propulsivo e nei consumi nel volo a regime subsonico. In pratica il ciclo del motore è quello di un doppio flusso con rapporto di diluizione relativamente alto (beninteso per un motore di velivolo da combattimento con capacità supersonica, diciamo quindi non più di 1–1,2). Aumentare invece il flusso verso il compressore di alta pressione e quindi la parte calda, cuore del motore (core engine), chiudendo le valvole suddette, aumenta la spinta specifica portando a un ciclo di funzionamento da turbogetto (sia pure mantenendo un piccolo flusso freddo più che altro con funzione di raffreddamento), con ottima efficienza per il volo in regime supersonico, eventualmente senza utilizzo continuo della post-combustione, a parte la transizione attraverso la zona transonica tipicamente di picco della "resistenza d'onda" generata dall'aereo.
Per dare un'idea concreta di un motore a ciclo variabile basato sul doppio flusso descriviamo, per quanto noto (data la riservatezza che lo ha sempre circondato), com'è concepito il General Electric YF120.
Si tratta di un motore bialbero a doppio flusso capace di funzionare variabilmente con ciclo da turbofan fino a turbogetto, ancora con un sia pur minimo flusso freddo per raffreddamento. Fan/compressore di bassa pressione a 2 stadi di costruzione monolitica (blisk: blade+disk in unico pezzo macchinato) con palette di grande corda. Flabelli d'intercettazione del flusso freddo che, modulandoli verso la chiusura, trasferiscono la portata del flusso freddo a quello

***Il Pratt & Whitney F135 del F-35 LIGHNING II. P & W sta spingendo per il miglioramento di tale motore con lo sviluppo di varianti evolute (gli advanced conventional del grafico sopra) poiché vede il rischio di perdere il mercato dei motori dell'F-35 che, in questo momento, ha in totale esclusiva (con l'estromissione del GE/R-R F-136).***





***Un esemplare sperimentale (development test engine) del motore Pratt & Whitney F119-PW-100 (un turbofan tradizionale) durante le prove a full afterburner con un ugello di scarico bidimensionale. (foto: Pratt & Whitney)***

caldo/compressore di alta pressione con, tra l'altro, aumento del rapporto di compressione e della spinta specifica (ciclo turbogetto per regime supersonico).
Il compressore di alta pressione (5 stadi?) è dotato di palette statoriche a incidenza variabile nei primi stadi (2-3). Vi è poi la presenza di un condotto di spillamento (by-pass) fisso tra primo e secondo stadio. Esso genera un flusso freddo fisso che dà un piccolo rapporto di diluizione che però, quando i flabelli del fan sono aperti, converge con l'altro e incrementa il flusso freddo e quindi il rapporto di diluizione complessivo (ciclo turbofan per regime di crociera subsonico). Si stima che il rapporto di compressione complessivo del motore raggiunga, all'uscita del compressore di alta pressione, un valore superiore a 35.
La camera di combustione è di tipo anulare duplice concentrica (DAC: Dual-Annular Combustor), simile a quella introdotta nei più recenti modelli di motori civili come il CFM 56 e il GE90. La turbina di alta pressione, del gruppo generatore di gas/gruppo caldo, è monostadio con palette statoriche e del rotore raffreddate. La turbina di bassa pressione, di azionamento del gruppo freddo (fan/compressore bassa pressione), è anch'essa monostadio con palette raffreddate.
I 2 alberi, e quindi le 2 turbine di alta e bassa pressione, sono controrotanti e quindi non richiedono un ugello intermedio tra le 2, con riduzione di lunghezza e peso del motore e anche perdite di carico del fluido grazie al condotto accorciato e all'eliminazione delle palette di guida intermedie tra le turbine. La post-combustione è caratterizzata da un alto rendimento pur in presenza di un condotto molto corto. Gli stabilizzatori di fiamma sono raffreddati.
L'ugello a spinta è vettorabile anche se solo in verticale per contribuire al controllo longitudinale dell'aereo: esso è variabile in area della sezione e nel profilo, tipo bi-dimensionale convergente-divergente (2DCD: Two-Dimensional Convergent-Divergent). Tali caratteristiche dell'ugello ne riducono l'osservabilità radar e nello spettro degli infrarossi.
Il gruppo accessori è disposto in basso, com'è tipico dei motori occidentali (nei motori russi spesso è disposto sopra il carter dei compressori). Il controllo motore avviene con sistema FADEC (Full Authority Digital Engine Control) duplice.
Infine le dimensioni stimate risultano essere le seguenti: lunghezza 4,3 m, diametro 1,1 m, peso pari a circa 1.900 kg. Infine la spinta statica a livello del mare, stimata, sarebbe pari a 11 t a secco e 16 t con post-combustione.

## Triplo flusso: la tendenza più recente

La più recente tendenza per arrivare finalmente a un motore di serie a ciclo variabile prevede un'architettura del motore basata su 3 flussi. Questa soluzione pare sia stata indicata come preferita dall'AFRL sulla base dei risultati prodotti dai vari programmi di studio effettuati.
In pratica all'ormai classico motore a doppio flusso con un primo condotto per il flusso freddo posizionato anularmente al primario "caldo" più interno (core engine), si aggiunge un secondo condotto anulare per un secondo flusso freddo all'esterno del primo con la possibilità di modularli, ovvero di variare la portata soprattutto tra questi 2 flussi più esterni freddi.
Il terzo flusso, controllato adeguatamente nella sua portata variabile insieme a quello più interno, consente il mantenimento costante del flusso totale che attraversa complessivamente il motore anche a potenza ridotta, con vantaggi anche nel dimensionamento e funzionamento della presa d'aria al variare delle condizioni di volo. La variabilità dei vari flussi tra i condotti anulari consente, per esempio, di aumentare il rapporto di diluizione e ridurre il rapporto di compressione del compressore a bassa pressione (che alimenta tutti i flussi i quali, a valle dello stesso, si separano nei vari condotti anulari). Tali variazioni dei parametri di funzionamento, ovvero del ciclo, consentono, nel caso citato, una migliore efficienza nel volo in crociera a velocità moderata. Viceversa, una variazione opposta, cioè riduzione del rapporto di diluizione deviando parte del flusso del condotto più esterno verso l'interno, porterebbe il motore a erogare una più elevata spinta specifica adatta al volo veloce, per esempio in regime supersonico, moderando l'utilizzo della post-combustione e consentendo quindi la crociera supersonica con ragionevoli consumi. Fin qui in pratica non vi è differenza di funzionamento concettuale con il doppio flusso variabile descritto prima.
Il terzo flusso però offre la possibilità, con vantaggi in termini di flessibilità d'utilizzo del motore, di aumentare la potenzialità di raffreddamento per gli impianti dell'aereo oltre che per elementi del motore stesso, come già accade normalmente per il raffreddamento delle palette di turbina, fisse (statore) e mobili (rotore). Ulteriore possibilità per il flusso d'aria in pressione è, per esempio, l'alimentazione di sistemi d'incremento della portanza, tipicamente soffiamento degli ipersostentatori, tecnologia molto utilizzata in passato e che meriterebbe un ritorno.
Altra potenzialità dovuta all'introduzione del terzo flusso è la possibilità di modulare i flussi del secondo e terzo condotto di diluizione con un conseguente continuo adattamento del flusso richiesto complessivamente dal motore a quello fornito dalle prese d'aria. Il risultato sarebbe la riduzione della resistenza di spillamento (spillage drag) generata dalle prese d'aria, per esempio in regime di crociera, a causa di un eccesso d'aria rigettato dalle prese d'aria che, in questo caso, può essere assorbito appunto dal terzo flusso. Esso quindi contribuirebbe a stabilizzare il flusso interno del motore al variare del regime di volo con una diminuzione di resistenza aerodinamica complessiva grazie a una più efficiente integrazione motore-cellula.
L'adattamento del motore ai vari regimi di volo si realizza con l'introduzione di accorgimenti in grado di variare la geometria interna dei condotti in cui passano il flusso caldo e i 2 freddi. Per esempio intercettando con delle valvole o dei flabelli in tutto o in parte il flusso freddo per ridurre in grado più o meno elevato la portata del flusso freddo a favore di quello caldo o viceversa. Oltre al rapporto di diluizione questi meccanismi fanno variare anche il rapporto di compressione del gruppo compressore di bassa pressione (constituente il "fan" nel motore di un aereo da combattimento). Questi 2 parametri essendo quelli che più influiscono su consumo specifico e spinta generata.
Diamo, qui di seguito, un'idea dei parametri presumibili di un simile motore. Il compressore bassa pressione, in genere a 3 stadi, si ipotizza dia un rapporto di compressione intorno a 5. L'inserimento, per il modo "turbogetto" ovvero alta spinta (decollo, accelerazione, volo supersonico, in particolare senza post-combustione) di un quarto stadio di bassa pressione, ma azionato dall'albero alta pressione (quindi legato al gruppo compressore di alta pressione), porterebbe a un rapporto di compressione, diciamo della parte fan, a circa 8–9. Il "core" in questo modo di funzionamento dovrebbe raggiungere un rapporto di compressione totale del motore ben superiore a 35. Giusto per dare un'idea, il rapporto di compressione dell'EJ200 è 26:1, le ultime versioni dei vari

Pratt & Whitney F100 e General Electric F110 (entrambi installati negli F-16 e F-15), il General Electric F414 (F/A-18E/F e JAS-39E GRIPEN NG), il Pratt & Whitney F135 (F-35) e il Pratt & Whitney F119 (F-22) vanno ormai a 30–35.

La General Electric, nei suoi studi e sperimentazioni più recenti, è orientata comunque su un compressore/fan a bassa pressione a 3 stadi con la necessaria geometria variabile che include la variazione di portata fra i 3 flussi. Nei nuovi motori comunque, in aggiunta alle novità, diciamo architettoniche, cioè geometria variabile tra 2 o 3 flussi, anche i nuovi materiali avranno un ruolo nel miglioramento delle prestazioni complessive. Ancora la General Electric, per esempio, dopo molti esperimenti e prove, prevede d'introdurre nei motori di serie i materiali compositi a matrice ceramica (CMC – Ceramic Matrix Composite), di particolare interesse nelle parti ad alta temperatura del motore, non solo negli elementi statici, ma anche in quelli rotanti, da cui il problema delle elevate sollecitazioni meccaniche associate alle alte temperature, e cioè palette (anche dei rotori e non solo degli statori) della turbina bassa pressione, oltre che camere di combustione e ugello turbina. Questo materiale infatti ha consentito di aumentare di parecchio, diciamo dell'ordine di almeno un centinaio di gradi C le temperature d'esercizio delle parti che lo utilizzano. Introdurre palette in CMC, per esempio nel secondo stadio della turbina bassa pressione, consente di costruirle senza le complesse cavità interne per il passaggio dell'aria di raffreddamento. Il vantaggio sarà quindi di peso, si parla di un valore pari solo a 1/3 di quello delle palette in materiali tradizionali, ma anche di una migliore efficienza complessiva del motore dovuta all'eliminazione dell'aria di raffreddamento almeno da questi elementi termicamente, oltre che meccanicamente, molto sollecitati. Va considerato che l'aria di raffreddamento, prelevata dal compressore, provoca una riduzione del rendimento complessivo del motore, da qui la ricerca di soluzioni che riducano questa esigenza di raffreddamento. Gli elementi in CMC costituiscono un esempio di sinergia tra motori commerciali e militari: nel nuovo motore CFM Leap in fase di lancio per l'Airbus A320 NEO, da parte della General Electric e SNECMA, che insieme hanno formato la CFM International, vi saranno infatti componenti costruiti con questo materiale.

Altro materiale in valutazione dalla General Electric per installazione nei nuovi motori è il composito a matrice polimerica (PMC – Polymer Matrix Composite) con utilizzo previsto negli statori. L'obiettivo, con l'introduzione dei nuovi materiali, è quello di contribuire non soltanto alla riduzione dei consumi di combustibile e all'esigenza di aria di raffreddamento, ma anche di ridurre il peso del motore, e indirettamente dell'aereo, aumentando nel contempo la durata del motore stesso.

Tornando al terzo flusso, in esso è prevista l'installazione anche di scambiatori di calore aria-aria per raffreddare l'aria del compressore a sua volta destinata al raffreddamento delle palette delle turbine. Vi è da considerare infatti che l'elevato rapporto di compressione, sia del fan/compressore bassa pressione che di alta pressione, sui quali si punta, porta ad avere l'aria da spillare allo stesso, per raffreddare le turbine, a temperature superiori a quelle fin qui tipiche, da cui l'esigenza di pre-raffreddare l'aria a sua volta di raffreddamento (!).

Nei programmi di studio correnti l'obiettivo è di lavorare sul motore di base, compressore, camere di combustione, turbine, tuttavia l'introduzione di nuove tecnologie, in particolare dell'architettura a 3 flussi che confluiscono in un unico condotto a valle della turbina, ovvero del core, non può prescindere da un'indagine sul comportamento dei vari moduli costituenti un motore moderno e, più in particolare, l'integrazione con il sistema di post-combustione che resta elemento necessario per un motore supersonico. Entrambi i contendenti per il programma del nuovo motore, General Electric e Pratt & Whitney, infatti, oltre a prevedere nel 2016 vari esperimenti al banco dei moduli del motore, in particolare il cuore dello stesso, prevedono comunque anche di esplorare la post-combustione e gli ugelli a geometria variabile specificamente studiati per i motori a 3 flussi. Sempre stando nella zona dell'ugello, le incrementate possibilità di modulazione e mescolamento dei flussi freddi e caldo o di stratificazione i flussi (anularmente in tubi di flusso freddo e caldo) a diversa temperatura, danno la possibilità di abbassare la temperatura complessiva di uscita dei gas di scarico, con riduzione sensibile della traccia infrarossa generata dall'aereo. Questo problema in particolare può essere ulteriormente ridotto con l'adozione, già fatta nell'F-22, di un ugello bidimensionale. Ricordiamo tuttavia che tale forma ha portato a un sensibile aumento dei pesi dell'ugello rispetto a uno classico rotondo e zone più calde con aggravio del loro raffreddamento da aumentare localmente.

## Conclusioni

Si avvia ormai alla fase realizzativa di un motore di serie tutto lo sforzo svolto in parecchi anni dagli Americani per giungere a un motore realmente nuovo per gli aerei da combattimento. Gli esperimenti finali del 2016 porteranno, secondo quanto indicato da tutti gli enti e le ditte interessate, al motore a ciclo variabile a 3 flussi installato su aerei di serie a partire dalla seconda metà del 2020. Dagli esperimenti fin qui condotti è ormai confermato che il nuovo propulsore offrirà circa il 25% in meno di consumo con un conseguente aumento dell'autonomia di missione dell'ordine del 30%. Inoltre, rispetto a un equivalente motore corrente, si potrà disporre di un 10% di spinta in più. I vantaggi maggiori si avranno, a giudizio dello scrivente, nelle più ampie opzioni d'impiego operativo possibili con un aereo che, rispetto agli equivalenti odierni, offre un 30% in più di autonomia traducibili in raggio d'azione con un dato carico pagante o sensibile aumento dello stesso a una data distanza d'impiego, o ben maggior durata di un pattugliamento, per esempio a copertura di una flotta d'attacco o da sbarco, compito dell'ineguagliato F-14. L'impatto non mancherà di farsi sentire anche sull'impiego degli aerorifornitori non certo indolore, in termini economici ma anche di rischi dovuti a ben pianificate azioni nemiche le cui conseguenze potrebbero essere fatali per una formazione di aerei da combattimento da essi dipendente.

In aggiunta ai vantaggi operativi citati, l'introduzione del terzo flusso, se anche porterà a un relativamente maggior peso e complessità del propulsore, ragionevolmente ridotti a detta dei progettisti, comunque consentirà, a fronte dei requisiti che vanno maturando, i seguenti vantaggi:

- la riduzione dei consumi;
- un maggiore spinta specifica;
- lo smaltimento più semplice del sempre maggior calore sviluppato internamente dai velivoli;
- una riduzione della traccia infrarossa.

Quanto sopra, tuttavia, offrendo una certa elasticità nella scelta di quale parametro esaltare, grazie proprio alla variabilità del ciclo di funzionamento adattabile alla specifica missione o anche a un dato segmento durante lo svolgimento della stessa.

© Riproduzione riservata

RID

***Un disegno al computer del concetto AETD (Adaptive Engine Technology Development) secondo la declinazione di General Electric. (foto: General Electric)***

*Il V-SHIELD nella sua più recente configurazione denominata Mark-VI. Notare una delle appendici dell'imbracatura (e il relativo moschettone) che spunta dal "marsupio" posto frontalmente sulla fascia lombare. (foto: Autore)*

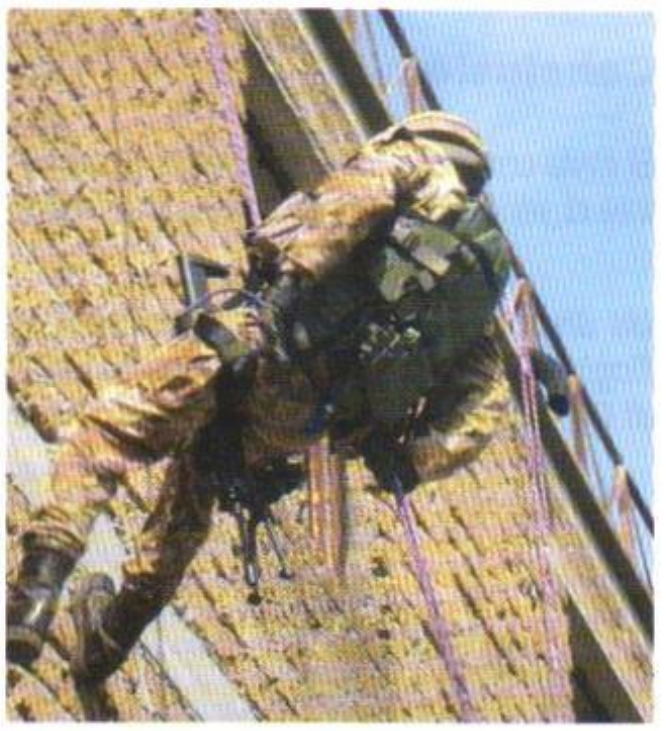
Eugenio Po

# V-SHIELD: l'esoscheletro italiano

**Nel corso del Festival della Scienza, tenutosi tra la fine di ottobre ed i primi di novembre a Genova, tra le proposte della Difesa legate ai temi scientifici era presente anche V-SHIELD, esposto da Segredifesa quale esempio dei progetti finanziati nell'ambito del Piano Nazionale di Ricerca Militare (PNRM).**

Il sistema V-SHIELD, il cui sviluppo è partito nel 2011, nasce come soluzione innovativa nel campo della protezione individuale. L'idea che sta dietro a questo progetto, che è stato ideato dal consorzio Unifeld - una realtà che comprende, fra società consorziate e partner, Extrema Ratio, Angelo Podestà, Mech Lab, Ferrino, Dainese, Kong, Radar e Rebel Alliance (vedi RID 11/15 pag. 10) è quella di giungere al superamento del giubbetto antiproiettile/paraschegge tradizionale con una soluzione più efficace (quindi maggiormente protettiva) e più confortevole da indossare.

Gli attuali giubbetti, infatti, non sono particolarmente comodi a causa del peso e della loro conformazione. In un comune giubbotto antiproiettile il peso grava infatti quasi esclusivamente sulle spalle di chi lo indossa (spesso anche quando si è seduti); in più questo tipo di equipaggiamento va indossato (relativamente) stretto sul corpo, cosa che in ambienti caldi (o durante attività fisiche intense) risulta poco o per nulla gradevole poiché impedisce la traspirazione e comprime la cassa toracica, affaticando la respirazione. In più l'ergonomia dei modelli attualmente in circolazione è stata studiata attorno al corpo maschile ed è quindi completamente inadatta alla fisiologia femminile.



*Un soldato dotato di V-SHIELD scende da una parete in corda doppia. Notare, nella parte bassa dello schienale, le batterie e il motore elettrico. (foto: Mech Lab)*

I corpetti attuali sono in realtà costituiti da 2 componenti: una componente "base" costituita da un giubbetto paraschegge morbido e relativamente leggero (realizzato in fogli di kevlar), più una serie di piastre rigide aggiuntive per la protezione da colpi di arma lunga. L'efficacia del giubbetto paraschegge "base" (che comunque non protegge che parte del busto) è, in realtà, piuttosto limitata in quanto risulta efficace contro le schegge di buona parte delle granate a mano (non certo contro quelle dei colpi da 155 mm) e contro i proiettili in calibro 9 mm (quindi contro pistole e mitra). Per garantire una certa protezione nei confronti dei calibri da fucile è necessario far ricorso alle piastre aggiuntive che vengono inserite in apposite tasche del giubbetto. Solo con questo "upgrade", che porta ad un notevole incremento di peso e che consente comunque di proteggere solo il 30% circa del torso, è possibile conseguire livelli di protezione NIJ III oppure IV (il riferimento è alla normativa americana NIJ peraltro non di origine militare ma creata dal Dipartimento di Giustizia statunitense), cioè rispettivamente la difesa nei confronti del 7,62x51 mm standard e del 7,62x51 perforante (il 5,56 mm NATO con la sua palla SS-109 viene arrestato dal livello IV ma normalmente penetra il livello III).

Da queste osservazioni si è partiti per lo sviluppo di V-SHIELD, i cui primi prototipi sono stati presentati nel 2013 nel corso dell'Infantry Day organizzato dalla società Angelo Podestà e da Rheinmetall a Nettuno (vedi RID 12/13 pagg. 64-65).

Un'idea, sviluppata dal consorzio Unifeld e dal suo Presidente Maurizio Castrati insieme a Mech Lab (quest'ultima ha la reponasbilità della progettazione del sistema), che ha suscitato l'interesse della Difesa tanto da inserirla, con la denominazione di Sistema Avanzato di Protezione Individuale (AIPS, Advanced Individual Protection System), all'interno dei programmi del PNRM (Piano Nazionale di Ricerca Militare).

Con il V-SHIELD si è scelto di privilegiare la componente protettiva livello III e IV sospendendo le piastre protettive (fornite da

Rheinmetall) ad un'intelaiatura metallica di sostegno in titanio, dotata anche di spallacci mobili, cosa che dà al V-SHIELD un po' l'aspetto di un'armatura antica. In questo modo il V-SHIELD, che pesa complessivamente nella configurazione completa una ventina di chilogrammi, riesce a proteggere, rispetto ad un giubbetto standard, fino all'80% in più del torso contro il 7,62 mm.

Il V-SHIELD, pur avendo un peso non indifferente, risulta piuttosto comodo da indossare. Ciò è da una parte il frutto di anni di studi ergonomici e dall'altra la conseguenza della sua progettazione.

Il sistema è infatti costituito da questo "corpetto rigido" a cui è associata una fascia lombare. Le 2 parti sono connesse tra loro tramite un giunto che, pur lasciando ampia libertà di movimento, permette di scaricare il peso del V-SHIELD sui fianchi e quindi sulle gambe. In tal modo i 20 kg di peso del sistema (che sono anche maggiori rispetto al peso di un classico giubbetto dotato di inserti balistici rigidi) diventano più facilmente sopportabili. Per spiegare questo concetto i tecnici Mech Lab prendono a esempio una bottiglia di plastica da 1,5 l piena d'acqua. Se si afferra la bottiglia per il tappo, tenendo il braccio teso si riuscirà a trasportarla per pochi minuti; se la si mette sottobraccio si riuscirà a resistere di più, ma se si beve tutto il contenuto il trasporto risulterà di gran lunga meno faticoso.

L'idea di V-SHIELD è proprio quella di rendere il meno oneroso possibile il "trasporto" delle piastre protettive, proteggendo al massimo il soldato. Attorno al giunto tra le 2 parti (cioè il corpetto vero e proprio e la fascia lombare) nella zona lombare è posta anche una piastra antishock (realizzata dalla Dainese) che protegge la schiena in caso di cadute analogamente a quanto fanno i "tartarugoni" impiegati nel campo motociclistico.

Tornando alla "blindatura", le piastre di livello IV utilizzate sono comunque all'avanguardia in quanto verranno certificate per resistere a 3 colpi da 7,62 mm perforanti: un risultato decisamente non trascurabile (e potrebbero fare persino meglio).

Per quanto riguarda il sistema, nelle sue configurazioni iniziali, esso aveva degli azionamenti manuali per variare l'assetto e scaricare il peso tra bacino e spalle. Nelle sue ultime evoluzioni (la variante più recente è denominata Mark-VI) la struttura è stata dotata di un motorino elettrico a bassa potenza. Grazie ad esso è possibile adattare il V-SHIELD ancora meglio alle singole esigenze e, utilizzando un radiocomando (simile a quello di un "apricancello"), addirittura variare istantaneamente il settaggio del sistema nel corso della giornata (e delle situazioni). Per esempio scaricando a turno il peso un po' sulle spalle, un po' sui fianchi e un po' sul bacino in modo da non affaticare una singola parte del corpo e con il risultato di riuscire ad indossare il V-SHIELD per un tempo anche molto lungo senza troppi patemi. Un sistema che, oltre ad essere controllato tramite telecomando, dispone anche di pulsanti di regolazione posti sulla schiena e di un ulteriore back-up manuale. In futuro Unifeld e Mech Lab vorrebbero introdurre una gestione ancor più intelligente dei suoi movimenti spalle-fianchi-bacino in modo che la regolazione avvenga quasi automaticamente senza che il soldato debba intervenire più di tanto. Con l'inserimento del sistema elettrico, introdotto a partire dal modello Mk-IV, il V-SHIELD si può ancor di più considerare un vero e proprio esoscheletro.

In aggiunta esso è in grado di galleggiare come fosse un giubbetto salvagente (cosa non da poco) ed è dotato anche di un'imbracatura da alpinismo integrata (realizzata dalla Kong). Grazie ad essa il recupero mediante elicottero, o anche solo la movimentazione di personale ferito, risulta estremamente semplificato.

Per alimentare il motore è stata inserita una piccola batteria che consente 2 giorni di funzionamento e si può ricaricare facilmente (anche a bordo dei veicoli di Forza NEC come il FRECCIA ed il LINCE). Sono comunque pure integrabili batterie più grandi (un modello definito medio ed uno denominato grande) e il sistema è predisposto inoltre per alimentare dispositivi esterni come radio e computer.

Il V-SHIELD, del quale sono già stati prodotti 36 esemplari di preserie (in 6 serie da 6), si candida infatti come sistema per il Soldato Futuro, sul quale montare tutti gli equipaggiamenti (munizioni, computer, radio, ecc.): proprio nell'ambito degli ordinativi del programma Soldato Futuro circa 200 esemplari iniziali dovrebbero essere realizzati su un ordinativo complessivo di circa un migliaio di giubbetti, prodotti dal consorzio PBI, Protezioni Balistiche Italiane, consorzio nel quale è entrata anche Mech Lab.

***Un soldato dotato di V-SHIELD Mark-V. Notare i 2 elementi principali: corpetto e fascia lombare. (foto: Mech Lab)***

Tali 200 V-SHIELD, come tutti gli equipaggiamenti di Forza NEC, dovrebbero essere distribuiti alla Brigata PINEROLO ed alla Scuola di Fanteria (SCUF) di Cesano per i consueti test. I primi prototipi del V-SHIELD sono già stati provati dagli Alpini (del 6º Reggimento), dai paracadutisti della FOLGORE, e dalla Scuola di Fanteria. Sono stati anche condotti con successo numerosi test di compatibilità a bordo di molti veicoli (VTLM, autocarri tattici, BV-206, DARDO, FRECCIA e VBL PUMA).

Per quanto concerne, invece, la vestibilità e la praticità del sistema, definito anche esoscheletro tronco-rachide passivo, esso ha dimostrato di riuscire a garantire una grande libertà di movimento (si può correre, accucciarsi, chinarsi, ecc..).

Relativamente, infine, agli sviluppi futuri Mechlab ha realizzato delle varianti semplificate del V-SHIELD, soluzioni più leggere e prive di fascia lombare e/o con meno piastre, che potrebbero essere adatte a particolari esigenze dei reparti di fanteria leggera quali possono essere i paracadutisti o gli alpini: un tipo di adattamento che è risultato piuttosto semplice poiché la struttura è stata progettata sin dall'inizio con un approccio modulare.

Per quanto concerne, invece, gli sviluppi sul versante tecnologico, Mech Lab ha avviato una collaborazione con la scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (ricordiamo che tale istituto ha già realizzato un sofisticato esoscheletro logistico, a tale proposito vedi RID 01/12 pagg. 68-75) per dotare il V-SHILED di arti robotici. In realtà i progettisti hanno in mente delle soluzioni originali quali gambe particolari agganciate allo scarpone (non ha infatti molto senso dotare le gambe robotiche di suole/plantari rigidi in quanto poco adatte ad avere presa sui terreni "difficili") e 2 braccia speciali dotate di un sistema di sollevamento meccanico. Tale speciale servomeccanismo dovrebbe aiutare nel puntamento dell'arma, rendendo il suo peso nullo (il principio di funzionamento delle steadycam), intervenendo solo quando la si imbraccia (se si molla la presa dall'arma il sistema si disattiva): in tal modo si riducono la complessità ed il peso delle "braccia robotiche"

Con il V-SHIELD Mech Lab ed Unifeld hanno ideato una soluzione (relativamente) economica e molto brillante per disporre di maggiore protezione e per trasportare carichi elevati. Tale sistema, pur senza avere le caratteristiche o l'aspetto fantascientifico di alcuni prodotti americani, fa egregiamente il suo lavoro e potrebbe diventare un punto di riferimento (ed un grande successo commerciale) a livello mondiale.

© Riproduzione riservata

*Mussolini, dopo la liberazione effettuata il 12 settembre 1943 dai paracadutisti del Magg. Mors, si avvia verso il Fieseler Fi-156 STORCH che lo porterà a Pratica di Mare.*

Ugo Mazza

# L'Operazione EICHE: la liberazione di Mussolini dal Gran Sasso

**L'Unternehmen EICHE (Operazione Quercia) è stata un'azione militare, elaborata da militari ed eseguita da militari; il fatto che per ragioni politiche la propaganda se ne sia appropriata mitizzando chi aveva invece contribuito con un ruolo marginale, non deve sminuire il valore e la bravura dei partecipanti.**

L'estate del 1943 si preannunciava particolarmente calda e umida. Roma sembrava come assopita in quel fine settimana di luglio, neanche il ponentino, il tipico venticello che tradizionalmente porta un po' di frescura tra i palazzi romani, riusciva a dissipare l'atmosfera pesante che sembrava regnare ovunque. La città ed i suoi abitanti avevano toccato con mano cosa significasse la guerra quando il 19 luglio i bombardieri alleati avevano sganciato tonnellate di bombe sul popolare quartiere di San Lorenzo, accanto allo scalo ferroviario, facendo 1.500 vittime tra la popolazione. La guerra, giunta al suo terzo anno, fino ad allora non aveva toccato Roma ed anche se si era molto avvicinata con lo sbarco degli Anglo-Americani in Sicilia, era avvertita generalmente come qualcosa di distante. Nessuno avrebbe mai immaginato cosa stava per accadere.

## Il prologo: l'arresto di Mussolini

A Roma nello storico Palazzo Venezia, nella serata di sabato 24 luglio 1943 si riunì il Gran Consiglio del Fascismo, un organismo che, al di là del nome, aveva un ruolo pressoché consultivo tanto è vero che da lungo tempo non veniva riunito. Ma quella notte, la riunione, presieduta dallo stesso Mussolini, ebbe un andamento del tutto diverso rispetto alle precedenti sia per la durata (finì dopo 10 ore di discussione alle 02:30 del mattino), sia riguardo agli esiti: infatti terminò con la votazione del cosiddetto ordine del giorno Grandi con il quale i partecipanti sfiduciavano la condotta della guerra e rimettevano i pieni poteri nelle mani del Re, Vittorio Emanuele III.

***Il Generale Badoglio, preceduto da Carlo Sforza, ritratto mentre lascia la residenza reale dopo aver ricevuto l'incarico di formare il nuovo Governo.***

Nel corso di quell'estate, Benito Mussolini, da oltre 20 anni leader indiscusso dell'Italia fascista, si trovava in gravi difficoltà. Sin dall'entrata in guerra a fianco della Germania nel giugno 1940, l'Italia aveva subito una serie di sconfitte che avevano avuto il loro culmine nel 1943 con l'annientamento dell'ARMIR in Russia a gennaio di quell'anno, seguito a maggio dalla perdita della Libia ed il 10 luglio dagli sbarchi degli alleati in Sicilia. Il morale dell'Esercito Italiano, incapace di difendere il territorio nazionale dall'invasione, era vicino al collasso: la caduta della Sicilia era ormai questione di tempo e lo stesso si poteva presumere per l'intero Paese.

Mussolini chiese un incontro con il Re per lo stesso pomeriggio del 25 luglio per illustrargli l'esito della seduta del Gran Consiglio. Arrivò a Villa Savoia alle 17:00 senza sospettare che il Re fosse il motore principale di una cospirazione parallela per farlo cadere e spazzare via 20 anni di regime fascista. Nella mente del Re il voto del Gran Consiglio doveva servire come pretesto per accelerare l'uscita di scena del Duce. Così, non appena Mussolini iniziò a parlare della riunione notturna, il re lo interruppe dicendogli senza mezzi termini che il Paese era in pezzi, che l'Esercito aveva il morale a terra e che la responsabilità di tutto ciò veniva fatta risalire a lui. Comunque, soggiunse "l'uomo della situazione è in questo momento il Maresciallo Badoglio" e che avrebbe fatto proteggere lui e la sua famiglia.

L'incontro era durato solamente 20 minuti. Ma la sorpresa più grande doveva ancora arrivare: mentre si dirigeva alla sua auto Mussolini venne avvicinato dal Capitano dei Carabinieri Paolo Vigneri che per la sua incolumità lo invitò a salire su un'autoambulanza che partì a tutta velocità con il suo sconcertato passeggero. Una volta arrestato Mussolini, il Re e gli altri cospiratori procedettero alla cattura di alcuni importanti gerarchi e alla neutralizzazione di ciò che rimaneva del regime fascista.

L'autoambulanza si recò prima alla Caserma dei Carabinieri Podgora a Trastevere quindi alla sede della Legione Allievi Carabinieri in via Legnano dove il Duce venne sistemato nell'ufficio del Comandante, Colonnello Tabellini, e per 2 notti dormì, in mancanza di un letto, su un divano. Mussolini fu tenuto in custodia per la sua "sicurezza personale" fino

alla sera del 27 luglio quando, in prossimità di un suo trasferimento, pensò di essere portato alla Rocca delle Caminate, il suo Paese natale. Nonostante quello che aveva detto a Mussolini, il Re non aveva alcuna intenzione di proseguire una guerra sanguinosa, pensando, al momento opportuno, di staccarsi dall'Asse e di chiedere clemenza degli alleati. L'ex Duce si sarebbe potuto rivelare una preziosa merce di scambio con gli Anglo-Americani.
La possibilità di un'interferenza tedesca poneva comunque il nuovo governo davanti ad una serie di gravi rischi. Come avrebbero reagito i nazisti alla sparizione di Mussolini considerato un amico della Germania? Il cambio al vertice dell'Italia non poteva che scatenare l'ostilità di Hitler. I Tedeschi temevano che, in caso di resa italiana, all'improvviso si sarebbero spalancati i cancelli al nemico permettendo alle forze inglesi ed americane di risalire velocemente lungo la penisola, lanciando un attacco diretto al Terzo Reich. Intorno alle 23:00 il Re e Badoglio annunciarono alla radio le dimissioni di Mussolini, cogliendo di sorpresa i fascisti ancora leali, mentre reparti di carabinieri e di polizia si impadronirono dei maggiori centri di comunicazione arrestando i suoi fedeli ed evitandone così la reazione. Nella lettura del suo proclama, Pietro Badoglio disse che " La guerra continua e l'Italia tiene fede alla parola data", intendendo così rassicurare l'alleato tedesco che il cambio al vertice dell'esecutivo non avrebbe rappresentato un cambiamento nella conduzione del conflitto.
Con la scomparsa dalla scena del Duce, il Re e Badoglio per ragioni di opportunità decisero di mantenere l'alleanza con la Germania ma inviarono segretamente alcuni emissari nel neutrale Portogallo con l'incarico di avviare negoziati per un armistizio con gli alleati.

## La reazione di Hitler: nasce l'Operazione QUERCIA (EICHE)

Del precipitare degli avvenimenti italiani Adolf Hitler venne informato nella serata del 25 luglio nella Wolfsschanze, la tana del lupo, il Quartier Generale di Rastenburg nella Prussia Orientale, dove era in corso una conferenza con i più alti esponenti militari del Terzo Reich. Alla notizia della caduta di Benito Mussolini e della nomina del nuovo Governo retto dal Maresciallo Pietro Badoglio, il Führer reagì con la massima impulsività ed altrettanta decisione, ordinando l'immediata liberazione del Duce. L'Italia era ancora formalmente un

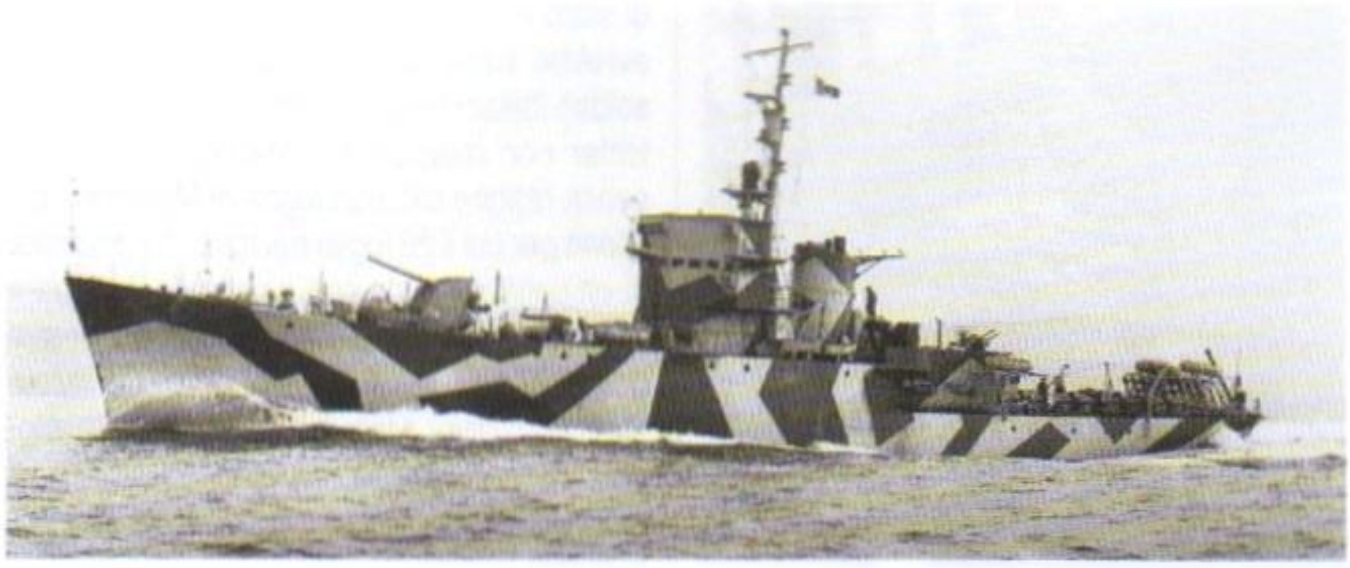
(1) Il Generaloberst der fallschirmjager Kurt Student aveva all'epoca dei fatti 53 anni essendo nato a Birkholz, nella provincia prussiana del Brandenburgo, il 12 maggio 1890. Ufficiale della Luftwaffe, aveva acquisito una notevole esperienza nella pianificazione e nella conduzione di assalti dal cielo con paracadutisti ed alianti durante le campagne in Olanda ed a Creta.

*Il Gen. Kurt Student cui venne affidata la pianificazione dell'Operazione EICHE.*

alleato del Reich e la destituzione del Capo del Governo era un atto interno del Paese, quindi pienamente legittimo. Mussolini era non solo legato ad Hitler da affinità ideologiche, ma anche da un rapporto di amicizia che ora il Führer intendeva testimoniare al di là di tutto e di tutti, oltre la diplomazia e al di sopra del diritto internazionale.
Dichiarò quindi subito che voleva il Duce in Germania e che aveva l'intenzione di far arrestare Badoglio, il Re e tutto il Governo dalla 3ª Panzergrenadier Division acquartierata nei pressi di Roma. Lo Stato Maggiore dell'OKW (Oberkommando der Wehrmacht) fece comunque presente che non c'erano sufficienti truppe tedesche per realizzare un contro colpo

*Il Cap. Skorzeny. La leggenda ne ha fatto il presunto liberatore di Mussolini.*

di stato in Italia e che una simile operazione avrebbe significato affrontare i circa 60.000 soldati italiani dislocati intorno alla capitale.
Hitler non intendeva comunque attendere senza reagire alla consegna di Mussolini agli alleati per cui il 26 luglio decise la costituzione di un'unità speciale con il compito di trovare e liberare il Duce. Hermann Goering, sempre pronto a portare avanti la sua Luftwaffe, raccomandò ad Hitler XI Fliegerkorps del Generaloberst dei paracadutisti Kurt Student (1) in quel momento in addestramento in Francia. Student fu subito convocato a Rastenburg dove Hitler gli ordinò di studiare un piano, cui venne dato il nome di Unternehmen EICHE, per la liberazione del Duce. Inoltre Hitler assegnò a Student la missione di assumere il controllo di Roma e di arrestare i principali cospiratori tra cui il Re e Badoglio.
La decisione del Führer si basava comunque su alcuni presupposti non rispondenti alla realtà, vale a dire che il colpo di stato fosse opera di un numero limitato di persone, che Mussolini fosse ancora sostenuto dal Partito Fascista e che, una volta liberato, il Duce avrebbe continuato nel suo ruolo, soprattutto mantenendo l'Italia in guerra al fianco della Germania.
A Rastenburg si trovava anche il Reichführer delle SS, Himmler, che sollecitò un ruolo nella Operazione EICHE per le sue truppe: fece convocare il Capitano (SS Hauptsturmfuhrer) Otto Skorzeny Comandante dello SS Jagerbatallion 502 e riuscì a convincere Hitler ad inserirlo nell'ambito della missione di Student con il compito di trovare il luogo dove era tenuto prigioniero Mussolini. Otto Skorzeny, uno dei protagonisti della nostra storia, era un personaggio mosso da una smisurata ambizione personale e da una grande spregiudicatezza, caratteristiche che gli consentirono di inserirsi nel contesto della liberazione di Mussolini e di vantare poi dei meriti che sicuramente non gli spettavano.
In base agli ordini di Hitler l'Operazione EICHE doveva essere condotta nella massima segretezza, tenendo all'oscuro tutti gli alti esponenti militari tedeschi in Italia, compreso il Feldmaresciallo Albert Kesserling.
La misteriosa scomparsa di Mussolini rappresentava un grande problema per i piani di Hitler in quanto i Tedeschi non avevano la minima idea di dove fosse e cosa gli fosse accaduto. Mussolini, in crisi, si era davvero dimesso di sua spontanea volontà, come sosteneva Badoglio, oppure era stato fisicamente rimosso dalla sua carica, come credeva Hitler? Essendo l'alleanza con l'Italia ancora in vigore Hitler cercò di sondare i nuovi leader italiani per capire che fine avesse fatto l'amico dittatore: inviò dapprima Kesselring, quindi l'Ambasciatore a Roma von Mackensen a parlare con il Re e con Badoglio, ma entrambi ebbero soltanto della risposte evasive.
A quel punto l'OKW ordinò che l'XI Fliegerkorps, comprendente la 2ª Fallsschirmjager Division (divisione paracadutisti), fosse trasfe-



***La corvetta PERSEFONE che servì per il trasferimento di Mussolini sull'Isola di Ponza dove arrivò il 28 luglio 1943.***

rito dalla Francia Meridionale alla base aerea di Pratica di Mare dove arrivò alla fine di luglio. Student decise di concentrare il comando dell'XI Fliegerkorps presso il Quartier Generale di Kesselring a Frascati e, benché fosse stato informato solamente delle Operazioni ALARIK (trasferimento in Italia di 8 Divisioni) ed ACHSE (neutralizzazione delle Forze Armate italiane), non tardò a capire che era in atto un'operazione per liberare Mussolini.

La sera del 26 luglio il Capitano Skorzeny ed il Generale Student si riunirono in un piccolo ufficio nella Wolfsschanze di Rastenburg tentando di buttare giù i primi elementi della missione. Al gruppo si aggiunse anche Himmler che consigliò a Skorzeny ed a Student di prender contatto, una volta giunti a Roma, con 2 ufficiali delle SS, il Maggiore (Sturmbannführer) Herbert Kappler, ufficiale di collegamento con le forze di polizia italiane, ed il Tenente Colonnello (Obersturmbannführer) Eugene Dollmann, rappresentante speciale di Himmler nella capitale italiana.

Il giorno successivo, 27 luglio, Skorzeny volava a Roma insieme al Generale Student sul suo aereo personale pilotato dal Capitano Heidrich Gerlach. Non appena giunti si trasferirono in auto a Frascati presso il Quartier Generale di Kesserling dove incontrarono Dollmann.

Inizialmente i servizi segreti tedeschi operanti in Italia non avevano idea di dove fosse custodito Mussolini e quindi fornirono a Student informazioni di scarsa utilità ai fini della pianificazione di un'operazione per liberarlo; sul luogo della detenzione circolavano le versioni più fantasiose con rapporti fatti trapelare ad arte ed indiscrezioni attribuite ad autorità, diplomatici o generali. Il buio era completo. Considerata la necessità di mantenere in vita l'alleanza di facciata con l'Italia, le mosse dell'intelligence

***Il Feldmaresciallo Albert Kesserling, Comandante delle Forze tedesche in Italia.***

tedesca dovevano essere svolte con grande cautela per evitare incidenti.

## Da Ponza a La Maddalena ed al Gran Sasso

Mancavano pochi minuti alle 19:00 del 27 luglio quando a Mussolini fu detto di tenersi pronto per un trasferimento. Sul piazzale della caserma erano pronte 6 autovetture circondate da carabinieri armati. Il Generale di Brigata della PAI (Polizia Africa Italiana) Saverio Polito fece salire il Duce su una delle automobili ed il corteo si mosse verso la via Appia. Il Capo della Polizia, Carmine Senise, aveva ricevuto

***Il caccia FR-22 che portò Mussolini sull'Isola della Maddalena.***

da Badoglio l'ordine di portare il prigioniero a Ponza o a Ventotene lasciando a Polito la scelta a seconda dei requisiti di sicurezza offerti dalle 2 isole.

Era passata la mezzanotte quando nel porto di Gaeta la corvetta PERSEFONE, attraccata al molo, prendeva a bordo Mussolini ed il suo seguito a cui si aggiunse l'Amm. Franco Maugeri giunto appositamente con ordini del Governo. Alle prime luci dell'alba la PERSEFONE gettò l' ancora nella baia di Ventotene ed un gruppo composto da ufficiali dei carabinieri e funzionari di polizia prese terra per poi tornare a bordo: c'erano troppi Tedeschi sull'isola. La corvetta mise la prua verso l' isola di Ponza dove giunse a metà giornata.

Dopo mezzogiorno del 28 luglio, Mussolini metteva piede in un posto dove aveva inviato al confino molti oppositori del regime; in particolare venne alloggiato nella stessa casa dove lui aveva confinato, dopo la guerra d'Etiopia, il Ras Immirù. Nella piccola abitazione su 2 piani erano ospitati anche una decina di carabinieri ed il Maresciallo Osvaldo Antichi capo scorta e soprattutto uomo di fiducia del Duce in quella particolare circostanza.

Nello stesso pomeriggio del 28 luglio giunsero all'aeroporto di Pratica di Mare, a sud di Roma, a bordo di aerei Junkers Ju-52, i primi effettivi della 2ª Divisione Paracadutisti; tra di loro vi era il Tenente Karl Radl aiutante dello SS Jagerbatallion 502 ed assistente di Skorzeny insieme a 29 membri del battaglione che vennero portati tutti a Frascati dove furono acquartierati. Qui soltanto Radl fu messo al corrente da Skorzeny dell'Operazione EICHE mentre le altre SS rimasero all'oscuro degli obiettivi della missione. Nei giorni che seguirono i tentativi di assumere informazioni sulla scomparsa di Mussolini furono caratterizzati ad un certo dilettantismo senza alcun risultato utile.

A complicare ulteriormente la ricerca del Duce contribuì la mancanza di coordinamento tra le agenzie di spionaggio tedesche, cioé l'Abwehr e la RSHA, la prima riconducibile all'Amm Canaris e la seconda allo stesso Himmler. Nelle operazioni intervenne personalmente lo stesso Hitler che, esigendo frequenti informazioni sulla situazione ed elargendo consigli e direttive, creava non poco disturbo all'attività in corso.

A questo punto il SIM (Servizio Informazioni Militari), l'organismo d'intelligence italiano, avendo compreso che l'interesse dei Tedeschi era rivolto all'individuazione del luogo dove poteva essere custodito il Duce, cominciò a passare con regolarità notizie fuorvianti agli agenti germanici. Di fatto Mussolini trascorse il periodo tra il 28 luglio ed il 7 agosto nell'Isola di Ponza dove la sua presenza era ormai di dominio pubblico. Tanto che il 6 agosto Badoglio convocò una riunione riservata alla quale presero parte, tra gli altri, il Capo della Polizia Carmine Senise ed il Ministro della Marina Raffaele De Courten. Ponza non era più un luogo sicuro, andava trovata una nuova località in cui nascondere il Duce.

Lo stesso 6 agosto, Hitler venne a conoscen-

za dello spostamento di Mussolini da Roma all'Isola di Ventotene e conseguentemente ordinò di puntare a detta isola per l'Operazione EICHE alla quale avrebbe partecipato anche la Kriegsmarine. Nel pomeriggio di quel medesimo giorno a Roma l'Amm. Maugeri ricevette dal Ministro della Marina De Courten l'ordine di organizzare un altro trasferimento di Mussolini. Era stata scelta l'Isola della Maddalena situata a nord-est della Sardegna ed un ufficiale dei Carabinieri era già stato inviato sull'isola per preparare l'arrivo dell' ospite.

La sera del 7 agosto l'Amm. Maugeri si imbarcava a Gaeta sul cacciatorpediniere FR-22 (ex francese PANTHERE) (2) che alle 23:00 giungeva nel porto di Ponza. Sull'unità saliva Mussolini con una scorta di 80 uomini tra carabinieri e poliziotti. La destinazione della Maddalena, situata a circa 200 miglia a nord ovest di Ponza, venne resa nota solamente all'alba ed il cacciatorpediniere la raggiunse verso mezzogiorno. Qui fu accostata da un motoscafo sul quale si trovavano l'Amm. Brivonesi, il Cap. dei carabinieri Marras ed altri militari. Una volta a terra Mussolini fu condotto in auto a Villa Webber. La casa era stata scelta con cura: comoda, isolata, nascosta alla vista e ben difendibile, nel caso di un colpo di mano, dagli uomini che, agli ordini del Maggiore dei Carabinieri Camillo Meoli, erano responsabili della sorveglianza del Duce.

Mentre Hitler si cruciava sulla sorte di Mussolini, la marcia degli eserciti alleati aggiungeva nuova pressione sulla fragile alleanza tra Italia e Germania; all'inizio di agosto, inoltre, i Russi, dopo aver fermato un'offensiva tedesca, avanzavano inesorabilmente verso ovest ed il cuore del terzo Reich. In Sicilia, dove Italiani e Tedeschi combattevano insieme, la situazione si faceva sempre più critica; nonostante ciò Hitler continuava a rimandare ogni decisione circa l'evacuazione dei 70.000 soldati tedeschi dall'isola per evitare che questa mossa potesse essere utilizzata come scusa per permettere agli Italiani di abbandonare l'alleanza.

Intorno a metà agosto ai Tedeschi giunsero nuove informazioni dall'intelligence secondo cui Mussolini non era più lì ma era stato spostato sull'Isola della Maddalena. Pare che tale informazione fosse giunta dal Kapitan Zur See (capitano di vascello) Gehrard von Kamptz assegnato alle forze navali destinate al blitz su Ventotene: per puro caso, a Roma Kamptz aveva incontrato un suo vecchio amico, il Comandante Helmut Huneus della marina mercantile che prestava servizio nella base italiana sull'Isola della Maddalena. Questi gli aveva raccontato che l'isola accoglieva un ospite molto famoso, niente meno che il

(2) L'FR-22 era uno dei 4 cacciatorpediniere ex francesi incorporati nella Regia Marina che lo rimise in servizio nella primavera del 1943 utilizzandolo per compiti di seconda linea.

***Villa Webber. Questo edificio, la cui ubicazione sulla cartina dell'Isola della Maddalena è indicata da un punto rosso, ospitò Mussolini dall'8 al 28 agosto 1943.***

***L'Amm. Brivonesi ritratto insieme a Mussolini in una foto del 5 maggio 1942.***

Cavalier Benito Mussolini.

Informato della scoperta, il Gen. Student non mise tempo in mezzo e, messo von Kamptz su un aereo, volò, insieme a Skorzeny, a Berlino e da qui a Rastenburg dove il 16 agosto i 3 videro Hitler che ordinò di pianificare un assalto sull'isola della Maddalena nell'ambito dell'Operazione EICHE. Comunque l'idea di organizzare una missione alla Maddalena si presentò prematura in quanto Hitler si era convinto che Mussolini fosse prigioniero su una nave da guerra italiana nel porto di La Spezia da dove il Governo Badoglio lo avrebbe poi trasferito, via mare, agli alleati. Sembra che tale informazione fosse venuta da Rommel o dall'Abwehr dell'Amm. Canaris ma furono sufficienti 24 ore per provare l'inconsistenza di tali voci. L'Isola della Maddalena invece sembrava meritare ulteriori indagini.

Il Gen. Student, proprio in quei giorni, era particolarmente preso nella preparazione del piano per l'occupazione di Roma, quindi chiese a Skorzeny di occuparsene. Egli non aspettava altro e, da fanatico ed ambizioso uomo delle SS quale era, si mise subito all'opera. Affidandosi al suo fiuto Skorzeny decise di inviare sull'isola come agente sotto copertura uno dei suoi ufficiali che parlavano l'italiano, il Sottotenente Robert Warger che, dopo aver ascoltato la gente del luogo, informò il suo capo della probabile presenza del Duce a Villa Webber situata sulla costa.

A questo punto Skorzeny decise di dare un'occhiata più da vicino alla Maddalena e con un aereo leggero effettuò una ricognizione a vista sull'area. Per poter osservare meglio, ordinò al pilota di volare a bassa velocità ma il velivolo, andato in stallo, fu costretto ad ammarare. Skorzeny e il pilota, incolumi, furono tratti in salvo da alcuni marinai italiani.

Nell'ultima settimana di agosto, Student e Skorzeny svilupparono il piano per la liberazione di Mussolini insieme al Cap. von Kamptz ed al comandante Max Schultz responsabile delle S-boote tedesche nel Mediterraneo. L'assalto era stato pensato sfruttando al massimo l'elemento sorpresa: nel giorno stabilito un gran numero di dragamine tedeschi, protetti dalle S-Boote, sarebbero piombati nel porto ed avrebbero fatto sbarcare la forza d'attacco che, una volta raggiunta Villa Webber, avrebbe sopraffatto i circa 150 Carabinieri di guardia; era prevista anche la neutralizzazione delle

***L'albergo/rifugio di Campo Imperatore sul Gran Sasso, in cui fu tenuto prigioniero Mussolini dal 2 al 12 settembre 1943, in una foto d'epoca.***

*Un gruppo di paracadutisti della 1ª Compagnia del Ten. Georg von Berlepsch fotografati a Pratica di Mare la mattina del 12 settembre 1943 in attesa di salire sugli alianti.*

postazioni di artiglieria italiane all'uscita del porto e, una volta liberato, Mussolini sarebbe stato fatto fuggire a bordo di una S-boote. Il piano venne presentato il 23 agosto da Student e da Skorzeny ad Hitler che ne autorizzò l'esecuzione osservando che, essendo ancora Italia e Germania formalmente alleate, la missione avrebbe potuto essere attribuita a fascisti italiani piuttosto che a paracadutisti della Luftwaffe.
Ad ogni modo, le ricerche dei Tedeschi non potevano passare inosservate agli occhi degli Italiani così che Badoglio ordinò il trasferimento di Mussolini prima che fosse tentata una operazione per liberarlo. Alle 4 del mattino del 28 agosto il Duce fu svegliato e trasferito nel porto della Maddalena dove fu imbarcato su un aero-ambulanza che decollò subito dopo.
Quella stessa mattina Skorzeny ed il Tenente Warger, travestiti da marinai, sbarcavano sull'isola apprendendo quasi subito che Mussolini era stato trasferito sul continente poche ore o pochi giorni prima che Skorzeny fosse pronto a liberarlo e fu lui stesso che informò Student di ciò che era accaduto bloccando la complessa macchina dei preparativi ormai in moto. Ancora una volta i Tedeschi erano stati beffati e non sapevano dove indirizzarsi

***Per il traino degli alianti partiti da Pratica di Mare con a bordo i paracadutisti furono impiegati 12 Henschel Hs-126.***

per trovare Mussolini che in quelle ore, dopo essere ammarato nella base per idrovolanti di Vigna di Valle sul lago di Bracciano, venne fatto salire, insieme al Maresciallo Antichi ed al Tenente dei Carabinieri Faiola, su un'auto-ambulanza che, all'interno di una colonna di auto, si avviò per la via Cassia verso l'Abruzzo. Superata L'Aquila, la colonna di auto si fermò dopo 30 km alla sua meta finale: un villino in una località chiamata la Villetta situata vicino al paese di Assergi, all'ombra della cima più alta di tutti gli Appennini, il maestoso Gran Sasso d'Italia. Mussolini vi restò fino al 2 settembre data in cui venne trasferito nella destinazione finale: l'albergo-rifugio della stazione sciistica invernale di Campo Imperatore a 2.200 m di quota, raggiungibile solamente attraverso la funivia. La struttura, al momento dell'abbandono della Maddalena, non era ancora disponibile in quanto vi si trovavano degli ospiti ed alcuni soldati in convalescenza e lo sarà solamente il 2 settembre.
Quello stesso giorno Mussolini venne portato alla vicina stazione della funivia e trasferito in quella che sarebbe stata la sua ultima prigione nella quale vennero acquartierati circa 200 uomini tra Carabinieri, agenti di Polizia e militi della PAI. Nell'hotel di Campo Imperatore il Duce non aveva di che lamentarsi: era alloggiato in una comoda suite al secondo piano, passava il tempo sentendo la radio, facendo delle passeggiate vicino all'albergo o giocando a scopone con i suoi capi-guardia, l'Ispettore di Polizia Giuseppe Gueli ed il Tenente dei carabinieri Alberto Faiola.
Il 3 settembre a Cassibile in provincia di Siracusa veniva firmato l'armistizio tra l'Italia e le Nazioni Alleate. Il documento doveva rimanere segreto almeno fino al 12 settembre al fine di consentire al Governo italiano di poter poter attuare l'uscita dall'Asse. Nel corso delle trattative, tra le varie questioni esaminate, vi era stata anche la possibilità di cedere Mussolini agli Anglo-Americani.
Ora più che mai era necessario, quindi, preservarlo dalle mire dei Tedeschi anche se le loro operazioni di ricerca produssero una marea di informazioni incontrollate, per lo più prive di utilità. Fu Kappler a trovare la pista giusta grazie al fatto che i più importanti centri di comunicazione di Roma erano controllati dalla Gestapo. Il sistema di sorveglianza inserito nel centralino del Ministero degli Interni, poco dopo il trasferimento del Duce a Campo Imperatore, registrò infatti una chiamata in cui l'Ispettore Capo di Pubblica Sicurezza Giuseppe Gueli (sospettato di avere un ruolo nella prigionia di Mussolini) comunicava al Capo della Polizia Carmine Senise "misure di sicurezza intorno al Gran Sasso ultimate". Kappler passò questa notizia a Student che prima di organizzare una operazione militare aveva bisogno comunque di maggiori informazioni.
Per tale ragione il 7 settembre venne inviato sul Gran Sasso il Tenente medico Leo Krutoff dello Stato Maggiore dell'XI Fliegerkorps con il pretesto di un sopralluogo all'albergo per

vedere se questo fosse adatto ad ospitare soldati tedeschi convalescenti dalla malaria. Tornato il giorno successivo Krutoff riferì come un posto di blocco dei Carabinieri gli avesse impedito di raggiungere l'albergo. Inoltre Kappler inviò il suo vice, il Tenente delle SS Erich Priebke, nella zona di Assergi dove scoprì vari indizi circa la detenzione di un personaggio importante nell'albergo di Campo Imperatore. L'impaziente Skorzeny, che smaniava per mettersi in azione dopo aver perso la sua grande occasione alla Maddalena, chiese un ricognitore per effettuare il sorvolo della zona e scattare foto aeree. Gli fu concesso ed il giorno dopo, 8 settembre, decollò a bordo di un bimotore Heinkel He-111 insieme al Capitano Gerhard Langguth addetto all'intelligence dell'XI Fliegerkorps ed al Tenente SS Radl. Fu questo il primo di una sere di errori che contribuì a creare la leggenda che ha fatto di Skorzeny il presunto liberatore di Mussolini. Il volo si risolse in un fallimento a causa del malfunzionamento delle attrezzature di bordo ma il racconto fatto in seguito da Skorzeny è quanto mai fantasioso. Disse che a seguito dell'inceppamento della fotocamera di bordo dovette ricorrere ad un normale apparecchio fotografico con il quale egli si sporse dalla torretta della mitragliatrice sotto la fusoliera tenuto per le gambe da Radl mentre l'aereo volava a 350 km/h ad una quota di 5.000 m con una temperatura esterna di circa 7° sotto zero. Stava venendo a galla l' attrito sommerso tra Skorzeny ed i paracadutisti del Gen. Student. Quando i 3 Tedeschi tornarono a Pratica di Mare gli avvenimenti avevano preso una piega decisamente inquietante. Alle 12:10, mentre rientravano, 131 bombardieri americani B-17 colpivano Frascati con lo scopo di distruggere il Quartier Generale di Kesselring in vista dell'Operazione AVALANCHE (lo sbarco della 5ª Armata USA sulla costa di Salerno il 9 settembre). Le 389 t di bombe rasero al suolo metà della cittadina, uccidendo 485 civili italiani e 150 Tedeschi, anche se Kesserling ed il suo Stato Maggiore uscirono indenni dal bombardamento.

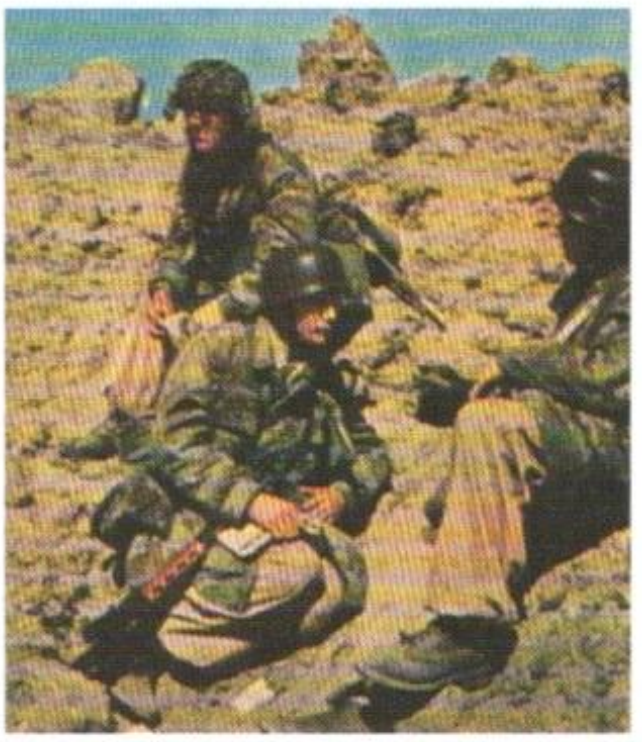
Contemporaneamente il Re riceveva il nuovo Ambasciatore di Germania Rudolf Rahn, che aveva sostituito von Mackensen silurato da Hitler, rassicurandolo sulla fedeltà italiana all'Asse. Alle 18:30 dell'8 settembre la radio alleata che trasmetteva da Algeri, dette la notizia che l'Italia aveva sottoscritto l'armistizio. Era finito il tempo dei bluff, dei rinvii e delle furbizie diplomatiche. Roma piombò nel caos: Badoglio alle 19.42 lesse alla radio il suo messaggio alla Nazione mentre a tarda sera si combatté alle porte di Roma. Alla Magliana, a San Paolo, alla Montagnola si immolarono Carabinieri, Granatieri di Sardegna e Lancieri di Montebello in scontri con i paracadutisti e con i panzergrenadieren tedeschi. In totale c'erano in Italia ben 16 divisioni germaniche, di cui 8 entrate dal Brennero, che dettero immediatamente esecuzione al Piano ACHSE con il disarmo delle truppe italiane. L'8 settembre, a largo della Sardegna, venne inoltre affondata da aerei tedeschi la corazzata ROMA con quasi tutto l'equipaggio (1.350 caduti). Il Regio Esercito, lasciato senza ordini e senza direttive, si disintegrò: entro una settimana si arresero qualcosa come 700.000 soldati italiani. In Germania, nella Wolfsschantze, molti furono colti di contropiede dall'armistizio dell'Italia, ma non Hitler che prevedeva il "tradimento" italiano come qualcosa di assolutamente sicuro e conseguentemente dette ordine di scagliarsi contro il nuovo nemico promettendo di pareggiare i conti con Badoglio e con chiunque avesse osato mettersi contro la Germania.

Il 9 settembre,alle 03.30, iniziava lo sbarco a Salerno della 5ª Armata USA comandata dal Gen. Clark. Comunque fu la frettolosa fuga dei vertici politici e militari italiani a segnare il destino del Paese e delle sue Forze Armate: alle 05:10 di quello stesso giorno, temendo che i Tedeschi volessero catturarli, il Re e la famiglia reale, assieme a Badoglio e ad un eterogeneo assortimento di personaggi civili e militari di alto rango, fuggirono da Roma in un lungo corteo di automobili dirigendosi verso est. Giunti ad Ortona si imbarcarono sulla corvetta BAIONETTA con la quale si recarono a Brindisi, città che si trovava nella zona già controllata dagli alleati.

E' possibile che Badoglio nella concitazione della fuga si fosse dimenticato del prigioniero al Gran Sasso? Forse, anche se, in base ad alcune ricerche recenti, sembra che vi possa essere stata una forma di scambio con il Maresciallo Kesselring in base al quale i Tedeschi non avrebbero interferito nella fuga da Roma del Re ed in cambio avrebbero avuto Mussolini, tenendo conto che da lunedì 13 settembre era possibile un nuovo spostamento.

La stessa mattina del 9 settembre, Kesselring, deciso ad annientare ogni resistenza a Roma, autorizzò un aviolancio del 2º Battaglione del 6º Reggimento Paracadutisti su Monterotondo dove si trovava il Comando Supremo dell'Esercito Italiano. Tuttavia, in modo inatteso, gli Italiani opposero una notevole resistenza, dapprima con la contraerea, poi una volta a terra i Tedeschi furono affrontati da 2 battaglioni di fanteria, una batteria di artiglieria ed un distaccamento di Carabinieri che con la loro resistenza permisero la fuga di gran parte dei generali ed il fallimento dell'operazione che costò al battaglione 135 perdite contro le 156 italiane. A sud di Roma anche il 1º Battaglione

***Per l'Operazione EICHE vennero impiegati 12 alianti DFS-230 in grado di trasportare 9 uomini più il pilota.***



***Pratica di Mare, ore 12:10 del 12 settembre 1943: alcuni paracadutisti rifugiati in una buca a seguito di un allarme aereo.***

***L'area sul Gran Sasso, nei pressi dell'albergo/rifugio di Campo Imperatore (visibile sullo sfondo), si rivelò più ostica di quanto previsto.***

***Paracadutisti della Luftwaffe ritratti mentre hanno appena preso terra da un aliante DFS-230. Impiegato per la prima volta in azione nel 1940 durante l'attacco al Belgio, fu il protagonista dell'Operazione EICHE.***

del 7º Reggimento inviato ad Albano per disarmare la 103ª Divisione di Fanteria PIACENZA si scontrò con una dura resistenza italiana. Nel pomeriggio del 10 settembre, quando venne firmata la resa della capitale, gli scontri in città erano quasi del tutto terminati.
Tuttavia il grosso della 2ª Divisione Paracadutisti del Gen. Student rimase impegnato per diversi giorni nelle operazioni di disarmo delle unità italiane. Complessivamente i combattimenti nella zona di Roma provocarono 619 caduti fra i soldati tedeschi e 1.290 tra quelli italiani.
Per tali motivi tutti i preparativi che riguardavano la liberazione di Mussolini passarono temporaneamente in secondo piano.

## L'assalto a Campo Imperatore

Mentre ovunque in Italia i Tedeschi disarmavano i reparti del Regio Esercito e nel contempo avevano luogo le prime avvisaglie della Resistenza, sul Gran Sasso a Campo Imperatore si continuava a sorvegliare il prigioniero eccellente di cui non si sapeva cosa fare, soprattutto nel momento in cui i Tedeschi fossero venuti a prelevarlo.
La mattina del 10 settembre giunse da Berlino un telegramma di Himmler in cui si ricordava che la liberazione del Duce manteneva un'altissima priorità. La sera di quello stesso giorno il Gen. Student, appreso che Mussolini si trovava sul Gran Sasso, convocava i suoi ed iniziava a pianificare l'esecuzione del piano EICHE. Vennero prese in considerazione diverse modalità per effettuare l'operazione, ma alla fine ci si rese conto che l'unico modo fattibile era tentare un'incursione con alianti. Una tale soluzione presentava infatti importanti vantaggi, come ad esempio la capacità di atterraggio su quasi tutti i terreni, il fatto di essere silenziosi, permettendo anche azioni di infiltrazione su obiettivi specifici al di là delle linee nemiche dove invece il lancio di truppe aviotrasportate tende a disperdere gli uomini in un area più vasta. Inoltre la stessa improbabilità di una tale soluzione avrebbe fornito la sorpresa necessaria ad un assalto fulmineo.
Nella mattinata dell'11 settembre 1943 il Gen. Student convocava Skorzeny e, nel ringraziarlo per la collaborazione, gli comunicava che adesso l'esecuzione della liberazione di Mussolini sarebbe spettata ai suoi paracadutisti. E detto questo lo congedava; da quel momento Skorzeny ufficialmente non avrebbe avuto più nulla a che fare con l'azione, essendosi il suo compito esaurito con l'individuazione del luogo ove era tenuto Mussolini. A questo punto entrò in scena il Major Otto Harald Mors Comandante del 1º Batallion del Lerhrregiment della 2ª Divisione Paracadutisti, l'uomo a cui Student delegò completamente l'ideazione del piano e la responsabilità della sua riuscita.
L'assalto a Campo Imperatore, a differenza di altri colpi di mano attuati dai piloti di alianti tedeschi, sarebbe stata un'azione, per forza di cose, improvvisata. Non c'era il tempo per provare e risolvere gli eventuali problemi: la zona di atterraggio era relativamente piccola – circa 2 ettari – soprattutto alla luce della imprevedibilità delle condizioni meteo in alta montagna. Quindi i piloti degli alianti avevano a disposizione un'unica probabilità di atterrare con successo. Anche le difese dell'albergo erano oggetto di discussioni: poche mitragliatrici ben posizionate intorno all'edificio avrebbero potuto porre subito fine alla missione.
Il Generale dette al Magg. Mors carta bianca e gli concesse un'ora di tempo per avere i primi risultati della pianificazione. Mors, riunitosi con il Cap. Gerhard Langguth e con il Magg. Arnold von Roon, buttò giù uno schema di operazione suddivisa in 2 parti: una via cielo ed una via terra. La prima, che prevedeva l'atterraggio degli alianti proprio davanti all'albergo per massimizzare l'effetto sorpresa, sarebbe stata condotta dalla 1ª Compagnia comandata dal Tenente barone Georg von Berlepsch con un autentico blitz con il quale liberare Mussolini tenendolo al sicuro in attesa dell'arrivo dei rinforzi via terra. La seconda parte prevedeva l'impiego di 2 compagnie motorizzate ed una compagnia corazzata che, raggiunta nel contempo la base della funivia, avrebbero dovuto isolare l'albergo e fornire supporto la compagnia aviotrasportata contro eventuali attacchi da parte delle truppe italiane. A missione compiuta il battaglione al completo si sarebbe mosso in direzione di Roma. L'elemento essenziale, secondo Mors, era la sorpresa: gli Italiani non si aspettavano certo un attacco con alianti ed inoltre, impadronendosi di Mussolini nel minor

***Sopra e sotto: il fucile automatico FG-42 che equipaggiava buona parte dei paracadutisti che parteciparono all'Operazione EICHE.***

tempo possibile, si scongiurava l'ipotesi di un suo allontanamento sotto scorta su qualche sentiero di montagna. In totale si prevedeva l'impiego di 370 uomini.
Ottenuta l'approvazione di Student il Maggiore avrebbe voluto far slittare l'operazione di 24 ore, ma il Generale fu irremovibile temendo un nuovo trasferimento di Mussolini o una sua consegna agli Alleati. Così venne indicata una nuova ora di inizio per le 14:00 dell'indomani, domenica 12 settembre. I tempi furono fissati al minuto, anche per consentire ai 12 alianti DFS-230 (3) del 12º Staffel/Luftlande Geschwader di raggiungere Pratica di Mare da Grosseto dove si trovavano. Poiché ogni aliante poteva trasportare 9 uomini più il pilota, von Berlepsch avrebbe potuto disporre di 108 uomini più i 12 piloti. E' in quei momenti che Mors incontrò per la prima volta Skorzeny, definito un tipo riservato e pieno di se che da qualche tempo si aggirava nel Quartier Generale. Non si sapeva cosa facesse, salvo che aveva ricevuto da Hitler in persona un misterioso compito speciale, che era un ufficiale delle SS e indossava una divisa da capitano della Luftwaffe per motivi di sicurezza. Student, avendo ricevuto l'incarico di liberare Mussolini, aveva chiesto uno specialista al quale affidare la parte relativa allo spionaggio che non poteva né voleva assegnare ad un ufficiale dei paracadutisti.
Proprio per tale motivo Skorzeny aveva richiesto ed ottenuto dal Gen. Student il permesso di andare con gli alianti, portando con sé una quindicina di SS. Ciò fece infuriare sia Mors sia von Berlepsch che si trovarono a dover rinunciare a 18 paracadutisti bene addestrati solo per fare una cortesia ad un ufficiale delle SS. Comunque Student fu irremovibile confidando a Mors che Hitler in persona era interessato alla vicenda e che da lui era venuta l'indicazione relativa alla partecipazione di Skorzeny (come osservatore o "consigliere politico")

***Un paracadutista armato di FG-42 con alle spalle uno dei 12 alianti DFS-230.***

avendo il compito di ricondurre in Germania il Duce. Il Gen. Student ribadì l'impegno alla massima segretezza: gli uomini avrebbero potuto conoscere l'obiettivo della missione all'ultimo momento e comunque fece distribuire ai paracadutisti che avrebbero dovuto andare sul Gran Sasso i nuovi fucili automatici Fallschirmjager Gewehr 42 (4) per aumentare la potenza di fuoco.
Alle 03.00 del 12 settembre 1943 la colonna motorizzata tedesca mosse da Frascati diretta ad Assergi distante 93 km; la colonna era composta da una ventina di camion di cui 15 Fiat frutto della requisizione compiuta giorni prima ai danni della Divisione PIACENZA, che trasportavano la 2ª e la 3ª Compagnia del Ten. Karl Schultze e la Compagnia Comando del battaglione. In testa a tutti vi era il reparto esplorante dei motociclisti del Ten. Hans Weber quindi il Maggiore Mors che viaggiava su un'autoblindo Sd Kfz-233 mentre in coda seguivano un plotone di panzerjager (cacciacarri), la squadra comunicazioni ed infine 2 mezzi corazzati (cannoni d'assalto) StuG-III, per un totale di 260 uomini.
La colonna avanzò lentamente tanto che raggiunse la deviazione per Assergi poco prima de L'Aquila verso le 13:00, vale a dire a 10 ore dalla partenza. Qui Mors lasciò alcuni uomini per formare un posto di blocco e dare l'allarme nel caso di iniziative da parte della 40a Divisione di Fanteria PINEROLO, che risultava acquartierata a L'Aquila, e faceva tagliare i fili telefonici isolando di fatto l'albergo di Campo Imperatore, quindi la colonna si rimise in marcia per Assergi distante 8 km dove giunse dopo 45 minuti. I motociclisti del reparto esplorante tedesco entrarono nell'abitato per verificare se vi fossero soldati italiani incappando in un posto di blocco dei Carabinieri. La guardia forestale Pasqualino Di Tocco fu il primo ad avvistare i motociclisti e mentre cercava di avvisare i Carabinieri fu colpito a morte da una raffica di Schmeisser MP-40 sparata dai paracadutisti. I Carabinieri reagirono aprendo il fuoco ed ancora i Tedeschi crivellarono le posizioni degli Italiani uccidendo il Carabiniere Giovanni Natali e ferendone altri 2. A questo punto i CC si ritirarono rendendosi conto di trovarsi di fronte ad una forza superiore. Mors ed il nucleo principale della colonna raggiunsero la stazione di base della funivia dove gli Italiani rimasti si arresero subito ed è qui che il Tenente Karl Heinz Blumenthal, responsabile delle comunicazioni, gli andò incontro porgendogli un foglietto con la semplice frase "Auftrag Erfullt" (Missione Compiuta). Erano le 14:17. Mors quasi non credette che l'operazione si fosse già conclusa e rimase stupefatto per la mancata reazione italiana: per un attimo lo assalì il dubbio che Mussolini potesse essere stato ucciso dai suoi carcerieri, ma la risposta via radio lo tranquillizzò ed entrato nella cabina della funivia, insieme al Ten. Schulze ed ad alcuni paracadutisti, iniziò a salire verso l'albergo di Campo Imperatore sul Gran Sasso. Quasi contemporaneamente, in base all'accordo tra Skorzeny e Student, un reparto di SS raggiungeva la residenza di Mussolini alla Rocca delle Caminate nei pressi di Forlì. Gli agenti di Polizia che sorvegliavano la moglie Rachele e i 2 figli minori e che non si aspettavano una incursione dei Tedeschi si arresero subito.

***Il Magg. Mors con alla sua destra il Ten. von Berlepsh. In fondo si vedono diversi militari italiani tra cui il Gen. Soleti.***

(3) Il DFS-230 - lungo 11,24 m, con un'apertura alare di 21,98 m, un peso a vuoto di 860 kg e una velocità massima al traino di 210 km/h - nacque dall'esigenza di dotare la Luftwaffe di un capiente aliante trasporto truppe dal basso costo di realizzazione e di rapida costruzione. Il progetto venne avviato nel 1933 su suggerimento dell'asso dell'aviazione Ernst Udet e successivamente sviluppato nel 1937 dal Deutsche Forschungsanstalt für Segelflug (DFS), Istituto Tedesco per il Volo a Vela, su progetto di Hans Jacobs. Ne furono costruiti circa 1.600 esemplari.
(4) Il fucile automatico FG-42, distribuito dal Gen. Student ai suoi paracadutisti, fu progettato e sviluppato in Germania fra il 1941 ed il 1943 su richiesta della Luftwaffe. Arma rivoluzionaria, avrebbe dovuto sostituire nell'equipaggiamento dei paracadutisti contemporaneamente il fucile, il mitra e la mitragliatrice leggera di squadra. Appena più pesante del Mauser K98 (di cui utilizzava il munizionamento (7,92 x 57 JS), adottava soluzioni meccaniche talmente innovative (vedi ad esempio la possibilità di iniziare il ciclo di fuoco ad otturatore aperto per il tiro a raffica e ad otturatore chiuso in quello semiautomatico) da aver influenzato la progettazione armiera nei successivi 20 anni.

*Una foto scattata subito dopo la liberazione di Mussolini con al centro Skorzeny e il Magg. Mors. Si vedono anche molti italiani tra cui il Gen. Soleti (alle spalle del Duce).*

Dopodichè i familiari del Duce, fatti salire su una macchina, furono condotti all'aeroporto di Rimini dove vennero imbarcati su un aereo della Luftwaffe che li trasportò a Vienna.
Per esaminare la fase dell'assalto avioportato occorre ritornare con il nostro racconto alle 5 del mattino di quella domenica 12 settembre 1943 all'aeroporto di Pratica di Mare dove si stavano radunando le truppe destinate a salire sugli alianti. Si trattava essenzialmente dei paracadutisti della 1ª Compagnia del Ten. Georg von Berlepsch rinforzata con una sezione di mitragliatrici MG-42, una squadra comunicazioni dotata di radio portatili Torn Fu-d2, una sezione mortai con 2 armi da 50 mm, un plotone di panzerjager con un fucilone controcarro sPzB-41 da 20 mm (qualora gli Italiani avessero barricato le entrate) ed una sezione sanitaria.
Benché non avesse avuto alcun ruolo nella preparazione della missione, Skorzeny proseguì nelle sue iniziative. Tra l'altro egli decise di includere nell'operazione un generale italiano nella convinzione che ciò avrebbe disorientato gli uomini di guardia a Mussolini. L'idea era venuta a Kappler che aveva indicato nel Gen. Brig. Fernando Soleti della PAI la persona da portare sugli alianti. Skorzeny mandò Radl a Roma a prendere il Generale che venne di buon grado, non comprendendo bene cosa gli si chiedesse. Inoltre Skorzeny all'ultimo momento incluse anche 2 corrispondenti di guerra (Tony Schneiders e Bruno von Kayser) dimostrando, se ce ne fosse stato bisogno, di perseguire più gli interessi personali che il successo della missione.
Alle 11:00 cominciarono ad arrivare a Pratica di Mare gli alianti DFS-230 al traino di monomotori Henschel 126; in totale ne giunsero 10 invece di 12 (i 2 restanti sarebbero arrivati nel pomeriggio) per cui il piano d'azione fu modificato di conseguenza. Il Gen. Soleti tentò invano di evitare di salire su uno degli alianti, ma capì che i Tedeschi non avrebbero accettato un no come risposta: Skorzeny era pronto a portare l'ufficiale italiano anche con la forza.
Il Gen. Student, giunto in aeroporto, convocò in un ufficio gli ufficiali della 1ª Compagnia ed i piloti appena arrivati per informarli sulla missione che si accingevano a compiere in quanto, per motivi di sicurezza non era stato comunicato nulla in precedenza. La riuscita dell'intera operazione sarebbe stata basata sull'elemento sorpresa ed il compito dei piloti era portare a terra sani e salvi von Berlepsch ed i suoi paracadutisti che avrebbero provveduto a tutto il resto. Student chiarì che erano altresì importante il rispetto delle procedure e l'ordine previsto per il volo e per l'atterraggio. Era spiacevole che dovessero effettuare il loro atterraggio a metà pomeriggio, quando le correnti sarebbero state più forti ma era una cosa che non si poteva evitare in quanto un rinvio avrebbe potuto pregiudicare l'intera operazione. Finito il suo briefing lasciò Pratica di Mare per fare ritorno al Quartier Generale a Frascati lasciando ai Capitani Langguth e Skorzeny il compito di fornire gli ulteriori dettagli.
I piloti appresero così, guardando le piccole foto disponibili, che la fase più pericolosa della loro missione consisteva nel far atterrare in planata i 10 alianti in una radura triangolare scoscesa e di limitate dimensioni vicina all'albergo.
Von Berlepsch suddivise la forza d'assalto in 4 gruppi, secondo la tattica tedesca che prevedeva l'impiego degli alianti in sezioni (kette) di 2 o 3 unità. Era previsto che lui stesso avrebbe guidato la prima sezione di 3 alianti (i nº 1, 2, 3) con 30 uomini del 1º plotone all'assalto iniziale all'albergo. Daltronde buona parte dei nuovi fucili d'assalto FG-42 era in dotazione al suo gruppo che li poteva usare per avere una potenza di fuoco superiore a quello degli Italiani. Skorzeny e le sue SS sarebbero stati nella seconda sezione, negli alianti nº 4 e 5, con l'incarico di controllare l'area di atterraggio, sorvegliare gli eventuali prigionieri italiani ed, una volta liberato Mussolini, occuparsi della sua sicurezza fino alla conclusione dell'operazione. La terza sezione, alianti nº 6,7 e 8, con il 2º plotone aveva il compito di occupare la stazione superiore della funivia mentre la 4ª, alianti 9 e 10, con il 3º plotone, dotato di armi pesanti e comprendente gli operatori radio e della sanità, avrebbe provveduto al supporto nel caso di combattimenti prolungati. von Berlepsch prevedeva che i suoi 3 primi alianti planassero quasi contemporaneamente in modo da disporre sin dall'inizio della intera forza d'assalto mentre gli altri sarebbero atterrati singolarmente ad un minuto di distanza l'uno dall'altro.
Secondo il piano ogni aliante avrebbe trasportato 9 uomini oltre al pilota e sarebbe stato trainato da un Hs-126. Una volta raggiunto il Gran Sasso i cavi di traino lunghi 40 m sarebbero stati sganciati permettendo ad ogni aliante di atterrare. Il Gen. Soleti al momento della partenza cercò di divincolarsi urlando che era un suicidio e simulando un malore

*Foto ricordo di paracadutisti della 1ª Compagnia del Ten. Georg von Berlepsh all'esterno dell'albergo di Campo Imperatore.*

ma fu bloccato e legato a bordo dell'aliante di Skorzeny. D'altra parte a guardare il DFS-230 c'era da capire tanta diffidenza: essendo costruito in tubi di acciaio e rivestiti da una struttura di tela aveva un aria non troppo sicura e particolarmente scomoda. Una volta carichi gli alianti avevano un peso max di 2 t; non c'era molto spazio all'interno e ci si doveva sedere su una lunga trave posta al centro e mettere l'equipaggiamento ovunque ci fosse un po' di spazio.

Alle 12,10, mentre gli uomini si accingevano a salire sugli alianti, suonò la sirena dell'allarme aereo causato da alcuni B-25 MITCHELL americani che sorvolarono il campo senza bombardare ma creando un po' di apprensione nei presenti.

Benché il campo non avesse subito danni, l'allarme aereo provocò un'ulteriore mezz'ora di ritardo e soltanto alle 12:45 la forza d'assalto si imbarcò sugli alianti DFS-230. Alle 13,05 decollò la prima sezione di 3 velivoli al traino di altrettanti Hs-126, con a bordo il Ten. Berlepsch ed il 1º plotone mentre gli altri seguivano ad intervalli di 2 minuti.

Il Cap. Langguth, che conosceva il terreno intorno al Gran Sasso, si trovava sull'Hs-126 di testa per guidare la formazione di alianti per i 126 km che dividevano Pratica di Mare dall'obiettivo. Una volta decollati, gli aerei, passando a sud di Roma, procedettero in direzione di Tivoli dove incontrarono dei forti venti che ne rallentarono la velocità facendo temere a Langguth di non essere in grado di superare le cime di una catena montuosa di 1.200 m di altezza. Per tale motivo Langguth, nei pressi di Tivoli, prese una decisione che fu fonte di polemiche per molti anni dopo la guerra: ordinò al suo pilota di effettuare una ampia virata di 360° per guadagnare quota. I 3 velivoli della prima sezione effettuarono la manovra ma i piloti della sezione successiva, che si trovavano circa 7 km dietro, non si accorsero di nulla e così quelli delle altre. Anziché circuitare le 3 sezioni che seguivano proseguirono il loro volo verso est cosicchè Skorzeny si trovò a guidare la formazione degli alianti in quanto quella guidata da Langguth, uscita dal loop, finì in coda a tutti. Non ci è dato sapere se tale vicenda abbia contribuito all'esaltazione personale del capitano delle SS, ma è certo che da questo momento in poi egli si comportò come fosse il leader dell'operazione. Per cui, quando il pilota del suo aliante, il Sottoten. Elimar Meyer, chiese cosa avrebbe dovuto fare, Skorzeny avrebbe replicato dall'interno della cabina "Prendiamo noi il comando" (anche se dal rapporto presentato in seguito dal pilota ciò non risultava e per di più il posto di pilotaggio del DFS-230 era separato dal vano di carico da una paratia divisoria perciò Skorzeny non poteva assolutamente parlare con il pilota. Lui ed i suoi uomini erano dei semplici passeggeri che tra l'altro soffrivano il mal d'aria, compreso il Gen. Soleti). Dopo poco meno di un'ora di volo, i monomotori Hs-126 si avvicinarono al Gran Sasso da sud

***Il Maggiore Mors stringe la mano al Tenente Georg von Berlepsh. Comandante della 1a Compagnia Paracadutisti della Luftwaffe, si congratula con lui per la riuscita dell'operazione.***

ovest passando vicino alla città de L'Aquila il che voleva dire che l'obiettivo non era lontano, quindi fu possibile vedere i mezzi della colonna del Magg. Mors che, avendo superato Assergi, stavano procedendo per la strada tortuosa che portava alla funivia con una tempistica perfetta. Quando Skorzeny riuscì a vedere l'albergo dal suo aliante, Meyer, non avendo più bisogno dell'aereo da traino, sganciò il cavo di collegamento e fece scendere il DFS-230, effettuando ampi cerchi, verso l'altopiano. Controllando il terreno sotto di loro, Skorzeny avrebbe visto lo spiazzo designato come una delle zone di atterraggio. Era la radura da lui vista nel corso del volo di ricognizione dell' 8 settembre, soltanto che, osservata da vicino, apparve per quello che era: un pendio molto scosceso, cosparso di rocce e di massi. A questo punto della narrazione dobbiamo far riferimento alle memorie di Otto SKorzeny che, per quanto infarcite di personalismi e di autoesaltazioni, sono l'unico documento di questa fase dell'operazione.

L'aliante scese velocemente con Skorzeny che dava direttive al pilota (sic) su dove atterrare e dopo una serie di scossoni e di schianti si fermò al suolo. Miracolosamente il DFS-230, danneggiato e piegato su un lato si bloccò a 100 m circa dall'angolo posteriore destro dell'albergo. Erano le 14:03.

Seduto ad una finestra della suite 201 dell'hotel Campo Imperatore, Mussolini stava trascorrendo un altro noioso pomeriggio quando vide atterrare un aliante. Nel frattempo il Ten. dei CC.RR. Faiola irruppe nella stanza intimando al Duce di chiudere la finestra e di stare tranquillo. Anche se ancora frastornati dal volo e dall'atterraggio, Skorzeny e le sue SS balzarono a terra dall'aliante nº4, trascinando con loro anche il Gen. Soleti che cominciò a

***Un raggruppamento di Fallschirmjaeger con alle spalle alcuni militari italiani si appresta a salutare la partenza di Mussolini sul Fieseler STORCH.***

***Il Fieseler Fi-156 STORCH (qui un esemplare di un collezionista) venne impiegato per il trasferimento di Mussolini per le sue eccezionali prestazioni in decollo e atterraggio.***

urlare di non sparare.
Skorzeny, correndo verso il retro dell'albergo incontrò una sentinella italiana che rimase immobile, come inebetita, quindi entrò nella prima porta che vide, irrompendo in una stanza in cui trovò un soldato che stava trafficando attorno ad una radio trasmittente. Diede un calcio alla sedia dove era seduto, mandandolo a gambe per aria e distrusse l'apparato radio, ma una volta dentro la stanza Skorzeny si rese conto che non aveva porte che conducessero all'interno dell'albergo. Uscito in fretta iniziò a perlustrare il retro del'hotel, senza trovare altre porte fino al punto in cui, scavalcata un'alta ringhiera, trovò l'entrata principale. Nel frattempo era atterrato anche l'aliante nº5 con il Ten. Radl e la sua squadra di SS che si diressero subito verso l'entrata principale per supportare l'azione di Skorzeny. Appena raggiunta, si trovò di fronte 2 postazioni dotate di mitragliatrici che furono fatte cadere di lato costringendo il personale addetto ad andarsene. I Carabinieri, ricevuto l'allarme, corsero giù dalle stanze, in preda al panico per paura di essere catturati e disarmati dai Tedeschi. Skorzeny si precipitò verso una scala e salì al secondo piano: aveva intravisto Mussolini ad una finestra e per tutto l'oro del mondo non si sarebbe fatto sfuggire l'occasione che gli si presentava. Nella stanza in cui fece irruzione vide Benito Mussolini e 2 ufficiali italiani, il Ten. Faiola ed il Maresciallo Antichi, che disarmò senza complimenti e che fece portare fuori nel corridoio da una SS. A quel punto disse con tono enfatico "Duce, il Führer mi ha inviato qui per liberarvi" e Mussolini rispose "Sapevo che il mio amico Adolf Hitler non mi avrebbe abbandonato". Erano passati non più di 3 o 4 minuti dall'atterraggio dell'aliante e non era stato sparato neppure un colpo.
Nel frattempo tutti gli alianti DFS-230 erano atterrati fermandosi nell'area intorno all'albergo compresi i 3 della sezione del Ten. von Berlepsch giunti per ultimi dopo essersi accodati al convoglio aereo. Essi scaricarono le squadre di paracadutisti che presero rapidamente posizione intorno all'edificio, alla stazione a monte della funivia ed al passaggio sotterraneo che la collegava all'albergo.
Quando il gruppo d'assalto di von Berlepsch raggiunse l'area di ingresso quasi tutti i militari italiani tornarono precipitosamente all'interno dell'edificio e non fu chiaro se avessero intenzione di opporre resistenza o se stessero fuggendo. A quel punto fu ordinato al gruppo d'assalto di circondare l'albergo per evitare che qualcuno fuggisse da altre uscite e quindi di rimuovere la barricata improvvisata che bloccava l'ingresso. Inoltre furono montate le mitragliatrici MG-42 a scanso di qualche ripensamento degli Italiani. Von Berlepsch comprese che Skorzeny si trovava già all'interno dell'edificio e che Mussolini era in mani tedesche. A questo punto si cominciò a rimuovere la barricata e alcuni Carabinieri uscirono dal'albergo mescolandosi ai paracadutisti. Stranamente von Berlepsch, anziché ordinare ai suoi di arrestarli o quanto meno disarmarli, decise semplicemente di ignorarli essendo evidente che non avrebbero opposto resistenza. Uno solo degli alianti, il nº8, effettuò un brutto atterraggio, in quanto, preso in un turbine di vento, slittò finendo contro alcune rocce distruggendosi completamente ma lasciando, per fortuna, vivi, anche se con diverse ammaccature, i paracadutisti trasportati al suo interno.
Il presidio italiano fu rapidamente messo in condizione di non nuocere ed alle 14:17 dalle radio trasmittenti dei paracadutisti partì il messaggio di "Missione Compiuta" che raggiunse il Magg. Mors alla stazione a valle della funivia. Nel complesso l'assalto all'hotel Campo Imperatore sul Gran Sasso era stato effettuato in maniera spettacolare con danni minimi; senza dubbio l'atterraggio degli alianti e la presenza del Gen. Soleti erano stati una grande sorpresa per gli Italiani e potrebbero aver contribuito a scoraggiare anche il minimo pensiero di resistenza. Comunque la rapida sottomissione italiana non tolse nulla ai piloti degli alianti ed ai paracadutisti della Luftwaffe.
Gli uomini del convoglio Mors avrebbero voluto salire tutti con la funivia sul Gran Sasso, ma il maggiore tedesco ne scelse una ventina che con lui giunsero alla stazione di arrivo, presidiata dagli uomini di von Berlepsch, alle 14:45. Tutt'intorno il Magg. Mors vide solo facce sorridenti: i soldati tedeschi felici per l'impresa compiuta e gli Italiani forse perché, terminato lo stato di tensione per la custodia di Mussolini, pensavano che anche per loro la guerra fosse finita. All'interno dell'albergo

***A sinistra: l'aliante DFS-230 sul quale si trovava Skorzeny abbandonato presso l'angolo posteriore dell'albergo di Campo Imperatore. A destra: il Fieseler Fi-156 STORCH in attesa di prendere a bordo Mussolini.***

***A sinistra: il Fieseler STORCH del Cap. Heidrich Gerlach, pilota personale del Gen. Student, pronto a decollare dalla radura scoscesa situata accanto all'albergo di Campo Imperatore. A destra: terminata l'operazione, gli alianti vennero bruciati.***

gli riferirono come l'intera operazione fosse durata pochi minuti e come i soldati italiani, colti di sorpresa, non avevano neppure tentato una reazione.
Quindi il Magg. Mors si presentò a Mussolini come il comandante responsabile della missione e gli preannunciò che sarebbe stato condotto in Germania al Quartier Generale del Führer. Il Duce gli tese la mano e lo ringraziò, in tedesco, con "parole estremamente cortesi". Non fu facile convincerlo a muoversi: era stanco perché non aveva dormito durante la notte e depresso da settimane di prigionia. Non era che un lontano ricordo dell'uomo che per 20 anni aveva governato l'Italia: le guancie scavate, la barba non rasata, un'aria di sofferenza, era irriconoscibile con indosso un cappotto nero su un abito blu stazzonato ed un cappello di feltro nero calato sulla testa. In un primo momento Mussolini borbottò con tono demoralizzato in tedesco "fate di me ciò che volete", mentre Skorzeny lo assillava con tanti discorsi, la maggior parte dei quali diretti ad esaltare se stesso, poi, rianimatosi, accettò di buon grado di farsi fotografare fuori dell'albergo.
Verso le 15:00 il Ten. Von Berlepsch ordinò di trasportare i paracadutisti feriti con la funivia ad Assergi e Mussolini chiese a Mors di liberare gli uomini incaricati di sorvegliarlo in quanto lo avevano trattato bene e, siccome nel piano d'azione tedesco era stato stabilito che gli Italiani sarebbero stati lasciati nell'albergo, ricevette rassicurazioni in merito. Il Maj. Mors era infuriato con Skorzeny perché aveva disatteso il piano e gli ordini del Generale Student al solo scopo di essere il primo a raggiungere Mussolini, ma decise di rimandare il confronto ad un momento successivo, senza la presenza di testimoni indiscreti.

## L'epilogo, l'analisi dell'impresa e le polemiche

Il Magg. Mors, dopo aver saputo che non vi erano stati né morti né feriti e che non era stata opposta resistenza, passò ad esaminare l'ultima fase del piano, quella relativa all'esfiltrazione. In fondo si trattava di riportare Mussolini all'aeroporto di Pratica di Mare e di metterlo a bordo di un aereo diretto in Germania, ma proprio in questa fase si presentò uno dei momenti più difficili dell'intera operazione. Per motivi legati alla possibilità di qualche agguato da parte delle truppe italiane nell'area, Mors non optò per la soluzione più ovvia, cioè di far scendere il Duce con la funivia per poi farlo proseguire sotto la protezione del battaglione e tantomeno per quella più macchinosa che prevedeva di trasportarlo a L'Aquila dove una volta occupato l'aeroporto, si sarebbe partiti

***Lo STORCH con a bordo Mussolini e Skorzeny sta per decollare salutato da paracadutisti e alcuni militari italiani. Si intravede anche l'Ispettore Capo di P.S. Gueli (in borghese con abito scuro).***

## I 2 protagonisti: il Cap. Otto Skorzeny ed il Magg. Otto Harald Mors

***L'Oberstrurmfurer delle SS Otto Skorzeny.***

Il ruolo di **Otto Skorzeny** nell'ambito dell'operazione per la liberazione di Mussolini è stato a lungo falsato dalla propaganda nazista. In realtà, prima della suddetta operazione egli era un oscuro ufficiale delle SS e trascorse buona parte della guerra nelle retrovie occupandosi di manutenzione di automezzi. Nato a Vienna nel 1908, si laureò in ingegneria nel 1931 ed aderì subito al Partito nazista, partecipando nel 1936 all'Anschluss. Negli anni seguenti fu molto attivo nel coltivare le sue conoscenze nell'ambito del Partito nazista. Nel 1942, con la nomina del suo vecchio amico Ernst Kaltenbrunner a capo dello RHSA (Ufficio Centrale per la Sicurezza del Reich) la sua vita subì una svolta. Infatti Kaltenbrunner fece in modo che l'allora Tenente Skorzeny fosse chiamato a far parte dell'ufficio VI dello SD, il servizio segreto delle SS diretto da Walter Schellenberg. Il 28 aprile 1943 venne promosso SS Hauptsturmfuhrer (Capitano) e frequentò un corso di spionaggio all'Abwehr, senza però ricevere un addestramento al combattimento o al lancio con il paracadute; in compenso dedicava il suo tempo alla vita sociale. Sempre alla fine di aprile ricevette l'incarico di comandante dello SS Jagerbatallion 502 che doveva rappresentare un primo nucleo di forze speciali delle SS.

Conosciuto come Gruppo SS "Friedentahl", dal nome del posto ove era accasermato, al momento dell'Operazione EICHE era un battaglione solo di nome, non essendo addestrato a combattere come una unità unica, coesa, bensì operando in piccole squadre isolate. Skorzeny, che aveva scarsa esperienza di combattimento, si fece raggiungere da diversi suoi camerati, tra cui l'SS Obersturmfuhrer (Tenente) Karl Radl. Dopo l'operazione sul Gran Sasso la sua reputazione fu ingigantita dalla propaganda delle SS con lo scopo di far avanzare Himmler nella gerarchia nazista. Skorzeny, pur non avendo particolari qualità, fu scelto in virtù delle sue conoscenze all'interno del partito. Lo dimostra il fatto che dopo la liberazione di Mussolini la sua carriera registrò per lo più insuccessi: a parte i complotti per assassinare i 3 grandi alla Conferenza di Teheran ed il tentativo di catturare Tito, tutti finiti nel nulla, l'unica impresa andata a buon fine dopo la missione italiana fu l'Operazione PANZERFAUST nell'ottobre 1944 allorché rapì il figlio del reggente d'Ungheria Horthy. Questo suo exploit, benché audace, fu tatticamente male organizzato e, malgrado la scarsa resistenza ungherese, fu necessario l'intervento di altre unità dell'Esercito. Nonostante ciò Hitler lo promosse SS Obersturmbannfuhrer (Tenente Colonnello) e gli conferì l'Ordine Militare della Croce Tedesca. Dopo Budapest ebbe inizio il declino di Skorzeny: il ruolo non convenzionale della sua unità nell'offensiva delle Ardenne nel dicembre 1944 causò qualche scompiglio dietro le linee americane, ma non raggiunse gli obiettivi prefissati e gran parte delle squadre di ricognizione furono catturate. Il resto della sua unità, denominata Panzerbrigade 150, fu assegnata al settore di Malmedy. Skorzeny non aveva idea di come si dovesse manovrare un'unità a livello di Brigata cosicchè il suo reparto fu respinto dalla 30ª Divisione di Fanteria americana, subendo gravi perdite. Il 1945 ed il crollo del regime nazista trovarono Skorzeny ed il suo camerata Radl, dopo aver abbandonato i propri uomini, trascorrere indisturbati l'ultimo mese di guerra in una confortevole baita in Baviera ed infine arrendersi agli Americani. Egli non fu un gran soldato bensì un convinto nazista. Era abile nel mentire e lo faceva senza imbarazzo; non si faceva scrupoli di appropriarsi delle vittorie altrui né di attribuire ad altri la responsabilità dei fallimenti.

Finito il conflitto, Skorzeny venne trasferito nel settembre 1945 a Norimberga dove lo attendeva un processo che si risolse però in un'amplificazione delle sue imprese sia reali che presunte. Venne assolto dall'accusa di crimini di guerra ma non restituito alla libertà. Lo reclamavano la Danimarca e la Cecoslovacchia anche se i nuovi processi vennero rinviati più volte. Trascorsero altri mesi poi, il 27 luglio 1948, se ne andò semplicemente - non fuggì come qualcuno ancora sostiene - dal campo dove effettuava attività di lavoro volontario, facendo perdere le sue tracce. Riemerse nel 1950 in Spagna ove si aprì per lui una lunga parentesi come uomo d'affari e persino come giornalista con l'incarico di corrispondente di un paio di giornali tedeschi, ma anche come persona in contatto con i servizi segreti di mezzo mondo e uomo che amava vivere pericolosamente, quindi difficilmente adattabile al tran tran quotidiano. Per l'immaginario collettivo lui era sempre "il liberatore di Mussolini" nonché uno degli uomini più pericolosi della terra e questo bastò negli anni '60 per identficarlo in varie parti del mondo ove vi erano crisi o erano attivi i servizi segreti. Forse era vero o forse no, l'unica cosa certa fu la data della sua morte avvenuta l'8 marzo 1975 a Madrid.

Completamente diversa la biografia di **Otto Harald Mors** che oggi sappiamo essere il vero ideatore ed organizzatore della liberazione di Mussolini sul Gran Sasso. Nato il 18 novembre 1910 ad Alessandria d'Egitto, dove il padre era prefetto della polizia del Khedivè, rientrò con la famiglia in Germania allo scoppio della Prima Guerra Mondiale.

Nel 1933 entrò nella Lufthansa per passare l'anno successivo nella Luftwaffe. Ma in famiglia il nazismo non aveva attecchito: il padre Robert finì infatti nel mirino della Gestapo e lo stesso Harald venne definito politicamente inaffidabile e la sua promozione a Capitano fu quindi bloccata. Nel 1940 divenne pilota da caccia e da bombardamento ma, dichiarato inabile ai voli d'alta quota, si arruolò nei paracadutisti. Partecipò alla presa di Creta, divenne comandante di battaglione della 2ª Divisione e

***Il Major dei Fallschirmjager Otto Harold Mors.***

combatté sul Fronte Orientale in Russia. Dopo le gravi perdite subite durante l'invasione di Creta, la Luftwaffe decise di creare un reparto speciale per il collaudo di nuove modalità per l'effettuazione di operazioni aviotrasportate e poichè il suo ruolo di unità sperimentale non venne meno, continuò ad essere chiamata Fallschirmjager Lehr Batallion.

Con la deposizione di Mussolini, il battaglione, insieme a tutto il resto della 2ª Divisione Paracadutisti, raggiunse la base di Pratica di Mare e da qui venne trasferito presso il Quartier generale di Kesselring a Frascati. Il Gen. Student, impressionato dall'abilità del reparto nell'effettuare lanci di massa e dagli atterraggi con alianti in condizioni difficili, decise che l'avrebbe impiegato nell'operazione di liberazione del Duce.

Quando il 1º agosto si ammalò il comandante del reparto, il Magg. Mors, che aveva acquisito un'esperienza operativa ottimale per la pianificazione e l'esecuzione di tali azioni, lo sostituì diventando il comandante responsabile del battaglione che compì l'operazione (suo il piano, sua l'organizzazione, sua la responsabilità), ma tutti i meriti vennero assunti dal Capitano delle SS Otto Skorzeny, che invece partecipò all'operazione solo come osservatore politico. Di tale operazione, oltre a Student, a lui ed ai suoi uomini, non sapeva nulla nessuno. Chi sapeva tutto come Skorzeny si guardò bene dal farlo sapere anche agli altri.

Mors divenne ufficiale di Stato Maggiore della 2ª Divisione fino a gennaio del 1944, quando fu trasferito sul fronte russo, senza mai sapere se per punizione per le sue proteste mirate al ristabilimento della verità o per un normale avvicendamento operativo. Verso la fine della guerra venne nominato Ispettore Capo della Scuola ufficiali paracadutisti di Goslar con il grado di Tenente Colonnello. Nel marzo 1945 fu nominato Capo di Stato Maggiore della 3ª Divisione Paracadutisti. Venne fatto prigioniero dagli Inglesi nella sacca della Ruhr e liberato a settembre dello stesso anno. Non appena fu ricostituita la Bundeswehr, tornò in servizio. Nel 1956 fu assegnato all'Intelligence della NATO. Nel 1961 fu promosso Colonnello congedandosi nel 1965 e ritirandosi nella sua casa a Berg, sul lago di Starnberg, dove morì l'11 febbraio 2001. Il suo unico accenno alla liberazione di Mussolini è un rapporto degli anni '50 che i servizi segreti americani hanno accertato essere la reale ricostruzione dei fatti, con i ruoli effettivi dei personaggi che vi avevano preso parte.

direttamente per la Germania, bensì per la soluzione prevista da Student, vale a dire trasferire Mussolini direttamente dal Gran Sasso fino a Pratica di Mare per via aerea. Per questa ragione aveva inviato al seguito del convoglio di alianti 2 aerei leggeri Fieseler Fi-156 STORCH (5) di cui uno pilotato dal Hauptmann (Capitano) Heidrich Gerlach, suo pilota personale, sul quale sarebbe viaggiato Mussolini e che sarebbe atterrato vicino all'albergo mentre l'altro, pilotato dal Feldwebel (Maresciallo) Hundt con compiti di supporto e di trasporto leggero, avrebbe preso terra vicino alla stazione a valle della funivia dove era accampato il battaglione paracadutisti del Magg. Mors. Ma mentre quest'ultimo nel corso della manovra di atterraggio si incidentava al carrello rendendo necessarie alcune ore di lavoro per tornare operativo , Gerlach , invece, atterrò con gran maestria alle 14,50 sull'altopiano vicino alle carcasse degli alianti, nonostante il forte vento e la pista non preparata, non lontano dall'albergo dove in quel momento Mors e Von Berlepsch stavano facendo il punto della situazione. Gerlach acconsentì a portare via Mussolini con il suo monomotore decollando dallo spiazzo in prossimità dell'albergo mentre una decina di Tedeschi ed una ventina di Italiani di buon grado liberarono dalle pietre quella che sarebbe stata la pista di decollo. Mentre il Duce si avviava verso l'aereo non senza riserve, Skorzeny chiese a Gerlach di essere preso anch'egli a bordo dello STORCH in quanto l'altro aereo sul quale avrebbero dovuto salire ad Assergi aveva avuto un problema al carrello e non c'era altro modo di scortare Mussolini. Il capitano pilota fece osservare garbatamente a Skorzeny che sul monomotore c'era solo un posto utile, dietro il pilota, e che non vedeva come fosse possibile accontentarlo, sostenendo che avrebbe appesantito il velivolo e che la striscia di decollo era pericolosamente breve. Skorzeny, a quel punto, ruppe gli indugi: prima insistette poi ricorse alle minacce finchè Gerlach dovette cedere. Fatto sta che l'ufficiale delle SS entrò per primo nella carlinga disponendosi alle spalle del seggiolino riservato al passeggero, seguito da Mussolini, (contrario a quel tipo di sistemazione) che salì in maniera un po impacciata tanto che dovette essere aiutato mentre Gerlach sottolineava le condizioni proibitive del decollo: il sovrappeso, il vento in coda ed appena un fazzoletto di terreno per guadagnare la rincorsa.

Alle 15:15 iniziò a rullare per il decollo, mentre una quindicina di uomini, Italiani e Tedeschi, trattenevano l'aereo per le ali perché il motore

*Soldati italiani (come si vede armati) attorno agli alianti che vengono preparati dai Tedeschi per essere poi distrutti dal fuoco prima di essere abbandonati.*

potesse salire di giri e sfruttare al meglio una sorta di effetto catapulta; normalmente allo STORCH bastavano 80 m per staccare le ruote da terra ma nell'aria rarefatta dei circa 2.200 m di quota e con un velivolo sovraccarico a Gerlach servivano tutti i 200 m della striscia sul lato est dell'albergo. Il pilota urlò di mollare e lo STORCH schizzò in avanti per poi affondare nel burrone dove si udì solamente l'urlo del motore spinto al massimo. Alcuni soldati corsero verso il precipizio: il momento era drammatico. Ad un tratto il monoplano riemerse dal burrone guadagnando quota e puntando il muso verso ovest.

Durante il decollo la ruota sinistra del carrello rimase danneggiata ed il motore non funzionava bene; Mussolini dovette sopportare un volo a bassa quota, snervante, con Skorzeny che gli stava addossato alle spalle fino all'arrivo a Pratica di Mare intorno alle 16:15, dove gli occupanti furono trasferiti su un bimotore Heinkel He-111 diretto a Monaco con scalo a Vienna.

Sul Gran Sasso i soldati tedeschi, dopo aver rastrellato le armi e le munizioni delle guardie ed aver recuperato le consolle degli strumenti di bordo, bruciarono quel che restavano degli alianti. Ci vollero 2 ore prima che l'ultimo paracadutista lasciasse definitivamente il pianoro dell'albergo in cui restavano un centinaio di uomini tra Carabinieri e Poliziotti italiani. Il tramonto era ormai prossimo ed il Magg. Mors fece accampare il battaglione ad Assergi nei pressi del fiume. Gli uomini erano stanchi ed il mattino seguente si sarebbe tornati alla base a Frascati riposati e rifocillati. Solo in quel momento Mors si rese pienamente conto dell'importanza dell'azione, della sua eccezionalità, dell'audacia nell'averla eseguita e soprattutto dello straordinario successo riportato dai suoi paracadutisti. Nello stesso momento a Mors apparve chiara la manovra posta in essere da Skorzeny. Venne chiarito poi perchè si sia trovato ad assumere le funzioni di comando: non essendoci più gli alianti guida, era l'unico a poter condurre la formazione sul luogo dell'impresa. Non potendo fungere da navigatore a vista dall' interno della fusoliera lacerò con un coltello un tratto della copertura in tela dell'aliante per cercare di riconoscere il territorio da lui sorvolato nel corso della precedente ricognizione. E quando avvistò l'albergo, Skorzeny avrebbe ordinato al pilota di mollare il cavo di traino per scendere in picchiata e non perdere la possibilità di atterrare sull'unico spiazzo disponibile, disattendendo gli ordini che prevedevano che qualora non fosse stato possibile un atterraggio senza urti gli alianti avrebbero tentato di planare fino alla vallata di Assergi, come espressamente ordinato dal Gen. Student secondo cui era necessario che le unità aviotrasportate planassero toccando terra in ordine stretto e quanto più simultaneamente possibile al fine di impedire che gli Italiani potessero attaccare i gruppi disorganici e disorganizzati di paracadutisti. Egli scelse scientemente di disobbedire pur di non mancare all'appuntamento con un evento che avrebbe soddisfatto le sue ambizioni personali.

Nel frattempo proseguiva il viaggio di Skorzeny e di Mussolini verso la Germania. Un temporale su Vienna obbligò il pilota a scendere sull' aeroporto di Aspen alle 23:00 circa. Qui i 2 uomini raggiunsero l'hotel Imperial dove avrebbero passato la notte. Il giorno seguente sarebbero volati a Monaco dove Mussolini si sarebbe ricongiunto con la sua famiglia. Hitler in persona telefonò a Skorzeny ringraziandolo e complimentandosi per l'esito della missione conferendogli la Ritterkreuz (Croce di Cavaliere) e promuovendolo Sturmbannfuhrer (Maggiore) delle SS. Anche Himmler, Goering e Keitel telefonarono a Skorzeny quella notte mentre Mussolini, stanco, dopo aver ringraziato brevemente Hitler al telefono, andò a dormire. Il giorno seguente all'operazione, il 13 settembre 1943, Radio Berlino diffuse la

(5) Il Fieseler Fi-156 STORCH (Cicogna) era un monomotore da collegamento ed osservazione ad ala alta, entrato in produzione nel 1937 e realizzato durante la II G.M. in circa 2.900 esemplari. Poteva sollevarsi in volo in meno di 60 m e atterrare in 20 m grazie ai suoi ipersostentatori situati sul bordo d'attacco alare e a quelli a fessura sul bordo d'uscita.

*Il Generale Fernando Soleti mentre parla con un militare tedesco. Al centro si intravede il Magg. Mors.*

Non c'è dubbio che quello del Gran Sasso sia stato uno dei tanti brutti episodi di cui è costellata la storia del nostro Paese. Eppure le premesse per fare una bella figura e magari cambiare il corso degli eventi c'erano tutte, a partire dalla consistenza e dalla composizione del presidio. Data la natura della cospirazione che aveva rovesciato Mussolini e le incertezze sulla lealtà dei diversi esponenti del regime, Badoglio non se la sentì di affidare il Duce ad una singola unità o ad un singolo comandante. Così il presidio fu composto da Polizia e da Carabinieri. L'Ispettore Capo di P.S. Giuseppe Gueli comandava il distaccamento di 30 agenti di Polizia le cui capacità di combattimento contro truppe addestrate erano comunque modeste. Migliori, almeno in teoria, dovevano essere le prestazioni del reparto di 43 Reali Carabinieri agli ordini del Tenente Alberto Faiola considerato da tutti un "badogliano" in quanto aveva prestato servizio in Etiopia con Badoglio ed era stato incaricato personalmente di evitare che Mussolini cadesse vivo in mano ai Tedeschi. I Carabinieri ricevettero in dotazione, a parte il moschetto Mod.91 cal.6,5 mm, anche alcune mitragliatrici leggere Breda Mod.30 cal.6,5 mm ed almeno 2 casse di bombe a mano. Dopo l'8 settembre, con l'acuirsi della tensione tra Italiani e Tedeschi, Gueli aveva chiesto dei rinforzi. Gli furono assegnati una cinquantina di uomini, soprattutto elementi della PAI fuggiti da Roma ed armati con mitra Beretta Mod. 1938.
Faiola piazzò 2 delle mitragliatrici davanti all'ingresso principale dell'albergo, barricato internamente con dei mobili anche se Gueli aveva fatto riporre le altre armi nello scantinato e le munizioni, separate, chiuse a chiave in una stanza al terzo piano. Al momento dell'attacco, circa 80 degli uomini disponibili erano nell'albergo o nelle sue immediate vicinanze mentre i rimanenti erano di presidio alla stazione superiore della funivia; la sicurezza perimetrale era assicurata da una decina di sentinelle nessuna delle quali aveva comunque ricevuto istruzioni su come reagire ad un attacco nemico.
Prima dell'annuncio dell'armistizio, Badoglio aveva ordinato a Faiola di giustiziare Mussolini nell'eventualità di un tentativo di liberazione da parte tedesca. Tuttavia, con la fuga del Re e del Governo da Roma, Gueli si sentì meno vincolato dagli ordini ricevuti, preoccupandosi di come salvare la propria vita. Parlò con Faiola della possibilità di un attacco tedesco con la raccomandazione che gli uomini non opponessero resistenza. Poi essendo in contatto con il Capo della Polizia Carmine Senise, Gueli era a conoscenza dell'ordine di Hitler di mettere a morte tutti gli ufficiali italiani che avessero opposto resistenza. Inoltre riteneva che, salvando la vita del Duce, ciò lo avrebbe messo in buona luce nei confronti dei Tedeschi.
La mattina del 12 settembre, verso le 11:30, il Prefetto de L'Aquila, Rodolfo Biancorosso chiamò l'ispettore capo di P.S. Gueli all 'albergo di Campo Imperatore chiedendogli un incontro immediato alla stazione di base della funivia di Assergi. Nel corso dell' incontro il prefetto lo informò dell'imminenza di un attacco tedesco derivante probabilmente dai movimenti della colonna del Magg. Mors che stava avvicinandosi a L'Aquila. Alle 13:30 Gueli ricevette un nuova telefonata con cui il Prefetto Biancorosso gli trasmetteva un messaggio del Capo della Polizia Senise il quale gli suggeriva di agire a sua discrezione ma anche di usare la massima prudenza e che non ci sarebbe stata nessuna azione prima della mattina seguente. Gueli in cuor suo aveva già deciso di arrendersi mentre Faiola era ancora titubante. E' certo che l'ufficiale soffrisse non poco la diarchia esistente in base alla quale, a causa della duplicità del comando, ogni decisione dovesse essere discussa fino a trovare un accordo.
Comunque è evidente che gli Italiani erano a conoscenza dell'imminenza di un attacco tedesco al Gran Sasso ma mancò loro la capacità di organizzare la difesa (nè Gueli nè Faiola avevano esperienze di combattimento) e per di più si aspettavano l'assalto portato via terra dalle truppe della colonna Mors e non certamente un assalto di alianti con truppe aviotrasportate.
Non è del tutto chiaro come Italiani e Tedeschi interagirono nelle prime fasi dell'incursione a causa della contradditorietà dei resoconti disponibili. E' tuttavia certo che gli Italiani non spararono un solo colpo e che fu permesso loro di continuare a portare le armi. Il Magg. Mors, nella fase di pianificazione dell'azione, diverse volte si espresse in maniera lusinghiera per le capacità combattive dei reparti dei carabinieri che i paracadutisti tedeschi avevano avuto modo di sperimentare direttamente nel corso sia dell'azione su Monterotondo sia dei fatti alla Magliana di Roma. Ebbene, neppure 43 carabinieri riuscirono a creare un minimo ritardo nell'azione dei paracadutisti a dimostrazione che tutto risiedeva nell'efficacia del comando. Ma perchè gli Italiani lasciarono che i Tedeschi si impadronissero di Mussolini? Come si spiegherebbe il tono amichevole con cui vennero accolti i paracadutisti e perfino il fatto che le fotografie ricordo vennero scattate su uno sfondo di volti sorridenti di Italiani e di tedeschi tutti insieme? Per quale motivo gli Italiani aiutarono i Tedeschi non solo a predisporre il breve spazio di decollo per il velivolo di Gerlach ma anche a trasportare i feriti dell'aliante n°8 ? Sarebbe semplice rifarsi al clima di sfiducia e di lassismo subentrato con l'armistizio dell'8 settembre e alla speranza che con quell'atto la guerra fosse finita. E' altrettanto fuorviante attribuire tale merito alla presenza del Gen. Soleti. Il problema è che i carabinieri, i Poliziotti ed i militi della PAI cui era stata affidata la sorveglianza del Duce avevano ricevuto l'ordine direttamente dal Governo ed è difficile immaginare che non si rendessero conto delle conseguenze della loro negligenza.
Se era pur vero che per essi fu difficile accettare che l'alleato di ieri fosse diventato il nemico di oggi, altrettanto non si può dire dei responsabili della custodia, vale a dire il capo della vigilanza Alberto Faiola ed il supervisore Giuseppe Gueli che si lasciarono convincere che la "massima prudenza" equivaleva al non dover reagire agli attacchi sposando la tesi che non sarebbe stato il caso di usare le armi se i Tedeschi avessero reclamato la consegna del prigioniero (sia Gueli che Faiola seguirono Mussolini in Germania).

*Ancora il Generale Soleti e l'Ispettore Capo di P.S. Giuseppe Gueli mentre discutono alla presenza di Mussolini.*

notizia della liberazione sottolineando il ruolo svolto da Skorzeny e dalle SS con il " supporto" di truppe paracadutiste

I nazisti acclamarono Skorzeny come principale artefice della liberazione di Mussolini, un ruolo che andava benissimo al vanitoso ufficiale. Per motivi di propaganda Hitler e Goebbels avevano bisogno di un successo tedesco e Skorzeny glielo fornì. Egli al microfono di Radio Berlino si era praticamente definito come l'ideatore e l'attuatore dell'azione, raccontando gli eventi con episodi inventati di sana pianta tra cui quello secondo il quale un terzo dei paracadutisti partecipanti all'azione erano morti. Comunque non tutti erano dell'umore giusto per gioire: mentre Skorzeny si godeva il suo momento di celebrità, il Magg. Otto Harald Mors stava ribollendo di rabbia di fronte alla prospettata marginalità del ruolo delle forze aviotrasportate, tanto che si mise a rapporto dal Generaloberst Kurt Student per esigere un comunicato di rettifica.

Lo sgomento e l'irritazione di Mors non furono tuttavia gli stessi di Student: il generale non prese molto sul serio la questione in quanto il falso racconto dell'azione gli apparve abbastanza marginale a fronte del preoccupante quadro militare e politico nel quale si trovava ad operare. Cercò, tuttavia, di calmare Mors impegnandosi a parlare della questione direttamente con Hitler che avrebbe dovuto incontrare nei giorni seguenti. Tale promessa non accontentò gli ufficiali del battaglione che furono richiamati da Mors alla prudenza, alla pazienza ed al senso del dovere: sarebbe stato il Führer in persona a correggere le dichiarazioni propagandistiche di Skorzeny. Il Magg. Mors non sapeva che tutta la "favola" era stata architettata molto in alto tanto è vero che neppure il Gen. Student potè mantenere la sua promessa. Ne parlò invece con Goering suo capo diretto, in quanto capo della Luftwaffe, che lo stette ad ascoltare per poi dirgli che vedeva in tali fatti lo zampino di Himmler il

***Un'immagine scattata sullo STORCH che rende bene il comportamento esibizionistico di Skorzeny.***

quale era stato lesto ad attribuire alle sue SS il merito per l'ideazione e la riuscita della missione. Tra Goering ed Himmler non correva buon sangue per cui quest'ultimo seppe sfruttare il successo della missione amplificando i presunti meriti dei suoi uomini a discapito di quelli reali della Luftwaffe.

Goering, che in altre circostanze sarebbe stato felice di mettere in cattiva luce Himmler, questa volta aveva le mani legate di fronte ad un ordine firmato da Hitler. Non si poteva smentire quanto era stato detto da Skorzeny e per nessun motivo. La vicenda doveva rimanere nell'ambito della propaganda in attesa di tempi migliori. Il Gen. Student stesso, probabilmente obtorto collo, dovette accettare tale versione dei fatti e al Magg. Mors, che tornava periodicamente alla carica, fece presente che non voleva avere noie con Himmler.

Nelle ore successive al blitz il ruolo dei paracadutisti sarebbe stato ridimensionato per esaltare il braccio armato di Himmler che a questo punto avrebbe avuto buon gioco per ottenere la creazione di reparti di paracadutisti delle SS i quali avrebbero dovuto far dimenticare all'opinione pubblica quelli della Luftwaffe.

Tutto doveva giocare a favore dell'esaltazione incondizionata di un organismo di regime, emanazione diretta di Hitler.

E meno male che Student, che pure non volle assumersi la responsabilità di un intervento più deciso per ristabilire la verità, si adoperò perché Mors ottenesse una ricompensa per quanto aveva fatto. Fu così che il 28 settembre il Generale Student appuntò sul suo petto e su quello di altri ufficiali che si erano distinti nella missione, la Deutsches kreuz im gold, la croce tedesca in oro, nel corso di una breve cerimonia davanti ai paracadutisti mentre nell'ambito di un tentativo di contropropaganda fu organizzata la visita di una troupe cinematografica al Gran Sasso, 2 settimane dopo l'incursione affinché fosse filmata una ricostruzione più aderente alla verità.

Mentre nei mesi seguenti, durante i combattimenti nei pressi di Anzio, cadeva l'Oberleutenant Barone Georg von Berlepsch e la sua compagnia subiva pesanti perdite, in Germania si susseguivano comunicati, articoli di giornale e conferenze, il tutto finalizzato ad incensare Skorzeny, la cui fama si ingrandiva, immeritatamente, ma che avrebbe fatto del liberatore di Mussolini "l'uomo più pericoloso del mondo". Questa definizione la si deve comunque agli Alleati, non ai Tedeschi.

Quanto accaduto sul Gran Sasso forse era meglio per tutti che fosse ritenuto un qualcosa di eccezionale, magari dovuto ad un uomo dalle capacità fuori dalla norma. Convenne ai Tedeschi, che avevano bisogno di rafforzare il fronte interno facendo dimenticare alla popolazione i rovesci della guerra, e convenne agli Alleati che si erano visti sfuggire dalle mani la possibilità di prendere Mussolini, magari fidandosi di chi sembrava avere interesse a custodirlo ma che invece ebbe un comportamento ambiguo, al limite della doppiezza.

Ma il Major Otto Harald Mors, autentico protagonista dell'impresa, quale bilancio può trarre dalla sua vicenda? Lasciamo alle sue parole il compito di rispondere: "La propaganda agì contro logica e contro verità diffondendo in tutto il mondo il racconto distorto di Skorzeny. Del comportamento di quest'ultimo non mi stupisco più di tanto, egli intitolò uno dei tanti rapporti sui fatti che gli avevano dato gloria immeritata "La mia avventura mussoliniana". L'espressione è giusta: per lui si trattò davvero di questo poiché non aveva responsabilità, né ordini da dare, né compiti da eseguire. Per noi soldati non si trattò di una avventura, ma di un'azione militare molto seria. Io, personalmente, non mi trovavo ad un tavolo nei panni di un giocatore d'azzardo; ero un comandante, responsabile dei miei uomini ed avevo ricevuto un ordine da eseguire. Dovevo conciliare 2 importanti fattori: il raggiungimento dell'obiettivo e la salvaguardia dei miei paracadutisti. Cosa che feci senza clamori e senza correre rischi superflui per procacciarmi gloria e fama".

***Alcuni paracadutisti feriti durante l'atterraggio degli alianti e riportati a valle con la funivia, fotografati ad Assergi.***

© Riproduzione riservata